

1

Výzva k inovaci elektrických vozidel

Závod budoucnosti!

Modul 1, lekce 1

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekci 1 "**Pohled do budoucnosti: Pochopení výzkumu a vývoje elektrických vozidel**" z modulu 1: "**Výzkum a vývoj elektrických vozidel**".

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem této aktivity je zapojit studenty do praktického zkoumání principů konstrukce elektromobilů, podpořit kreativitu, kritické myšlení a dovednosti týmové práce.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti se seznámí s principy konstrukce elektromobilů prostřednictvím praktických aktivit brainstormingu a skicování.

Pochopení konstrukce elektrických vozidel je zásadní pro řešení problémů udržitelnosti a technologického pokroku.

- Pochopení podporuje kreativitu, kritické myšlení a týmovou spolupráci, které jsou pro budoucí inovace klíčové.
- Pochopení konstrukce elektrických vozidel je zásadní pro řešení problémů udržitelnosti a technologického pokroku.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Abyste zajistili úspěch studentů, ujistěte se, že se již seznámili **s lekcí 1 modulu 1: Pohled do budoucnosti: Pochopení výzkumu a vývoje elektrických vozidel**.

Požadavky

Doba trvání: Doba trvání: 60-90 minut, rozděleno takto:

- Úvod a vysvětlení aktivity (10 minut)
- Brainstorming (20-30 minut)
- Skicování a vývoj konceptu (20 minut)
- Diskuse ve skupině a upřesnění (10 minut)
- Příprava prezentace (10 minut)
- Ukázka designu a reflexe (20 minut)

Formát: Tým (3-4 studenti ve skupině)

Zdroje:

- Velké flipchartové archy papíru nebo bílé tabule.
- Značkovače nebo kreslicí potřeby
- Přístup k relevantním koncepcím a informacím o elektrických vozidlech (přístup k internetu).
- Podpůrné prostředí ve třídě s podporou otevřené diskuse
- Jasně pokyny a vedení ze strany pedagoga

Popis činnosti

Zde chcete popsat, jak činnost probíhá - zvažte, jak můžete činnost rozdělit a popsat po krocích a prezentovat ji takto.

KROK 1: Úvod a stanovení cílů (10 minut)

- Na začátku představte třídě tuto aktivitu a vysvětlete její účel a cíle. Zdůrazněte, že **cílem** je **prozkoumat principy konstrukce elektrických vozidel** a zároveň podpořit kreativitu a kritické myšlení.
- Poskytněte jasný přehled kroků, které budou studenti během cvičení provádět. To pomůže stanovit očekávání a poskytne studentům plán činnosti.

KROK 2: Brainstorming (20-30 minut)

- Rozdělte třídu do malých skupin a vyhradte studentům čas na **brainstorming nápadů pro jejich návrhy elektrických vozidel**. Povzbudte je, aby mysleli kreativně a zkoumali inovativní koncepty.
- Nabídněte podněty nebo návodné otázky, které podnítní nápady, například otázky týkající se potenciálních funkcí, zdrojů energie nebo estetiky designu.
- V případě potřeby se pohybujte mezi skupinami a poskytněte jim podporu a poradenství a podporujte prostředí spolupráce a sdílení nápadů.

KROK 3: Skicování a tvorba konceptu (20-30 minut)

- Po skončení brainstormingu dejte studentům pokyn, aby své nápady převedli do podoby **náčrtů návrhů elektrických vozidel**. Vyzvěte je, aby do svých náčrtů zahrnuli klíčové konstrukční prvky a pro větší přehlednost je opatřili poznámkami.
- Připomeňte studentům, aby při navrhování zohlednili faktory, jako je velikost, tvar, vlastnosti, energetická účinnost a udržitelnost vozidla.
- Zajistěte studentům přístup ke kreslicím materiálům a zajistěte jim dostatek prostoru pro práci na náčrtech.

KROK 4: Skupinová diskuse a upřesnění (10-15 minut)

- Přiveďte třídu zpět ke skupinové diskusi, při níž se každá skupina podělí o své náčrty se zbytkem třídy.
- Podporujte konstruktivní zpětnou vazbu a diskusi mezi studenty se zaměřením na silné a slabé stránky a na oblasti, které je třeba zlepšit v každém návrhu.
- Vést studenty ke zdokonalování jejich návrhů na základě získané zpětné vazby a zdůrazňovat význam iterací a neustálého zlepšování.

KROK 5: Příprava prezentace (15-20 minut)

- Zadejte studentům, aby si připravili krátkou prezentaci, v níž třídě **představí své návrhy** elektrických vozidel. Připomeňte jim, aby své prezentace efektivně uspořádali a procvičili si jejich přednes.

KROK 6: Ukázka návrhu a reflexe (20 minut)

- Vyzvěte každou skupinu, aby své návrhy elektrických vozidel představila třídě. Vyhradte čas na dotazy a zpětnou vazbu od spolužáků a podpořte tak atmosféru podpory a spolupráce.
- Uspořádejte krátkou reflexi, při níž se studenti podělí o své myšlenky a poznatky z této aktivity. Vyzvěte je, aby se zamysleli nad tím, co se naučili, s jakými problémy se potýkali a jaké nápady považovali za nejslibnější.

Zkoumání debat o elektrických vozech

Navigace v revoluci elektrických vozidel: Strategické rozhodování v dynamickém tržním prostředí!

Modul 1, lekce 3

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekcí 3 "**Směr inovací: Současné trendy ve vývoji elektrických vozidel**" z modulu 1: "**Výzkum a vývoj v oblasti elektrických vozidel**".

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem této aktivity je zapojit studenty do strukturované debaty a prozkoumat různé pohledy na klíčové otázky týkající se elektrických vozidel. Účastí v debatách zaměřených na politiku, infrastrukturu, životní prostředí a ekonomiku si studenti rozvinou dovednosti kritického myšlení, zlepší své komunikační schopnosti a naučí se zvažovat více pohledů na složitá témata.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Prostřednictvím této aktivity se studenti naučí:

- Analyzovat argumenty na základě zkoumání a prezentace různých názorů.
- Efektivně komunikovat prostřednictvím debat.
- Zvažovat různé pohledy na vývoj elektrických vozidel.
- Rozvíjet dovednosti týmové práce prostřednictvím spolupráce.
- Prohlubovat znalosti o problematice elektrických vozidel.

To podporuje **kritické myšlení** a připravuje studenty na budoucí **vedoucí role**.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

"Abyste zajistili úspěch studentů, ujistěte se, že se již seznámili s lekcí 1 modulu 3: Směr inovací: Současné trendy ve vývoji elektrických vozidel.

Požadavky

Doba trvání: Doba trvání: 60-90 minut, rozděleno takto:

Formát: Tým (3-4 studenti ve skupině)

Zdroje:

- Učebna s uspořádáním sedadel vhodným pro skupinové diskuse.
- Tabule nebo flipchart
- Témata k debatě (připravená předem)
- Časovač nebo stopky
- Psací potřeby pro psaní poznámek

Popis činnosti

KROK 1: Úvod a stanovení cílů (10 minut)

- Přivítejte studenty v hodině a představte jim téma debat o elektrických vozidlech.
- Vysvětlete cíle lekce a zdůrazněte **kritické myšlení, komunikační dovednosti a schopnost zvažovat různé perspektivy.**
- Stručně zhodnoťte souvislosti diskuse (politika, infrastruktura, životní prostředí, ekonomika), abyste získali kontext pro nadcházející činnosti.

KROK 2: Sestavení týmu (5 minut)

Příloha 1

- Rozdělte třídu do čtyř týmů a každému týmu přiřadte jeden z debatních kontextů: Politika, Infrastruktura, Životní prostředí a Hospodářství.
- Zajistěte, aby každý tým měl čtyři členy, z nichž dva budou řečníci a dva výzkumníci/poznamenávači.

KROK 3: Příprava na debatu (20 minut)

- Uskutečnění čtyř diskusních kol, z nichž každé se zaměří na určitý kontext (politika, infrastruktura, životní prostředí, hospodářství).
- V každém kole jeden tým prezentuje své argumenty, zatímco tým soupeře nabízí protiargumenty a vyvrací je.
- Řečníci by měli dodržovat časové limity (např. 5 minut na úvodní argumenty, 3 minuty na vyvrácení), přičemž časomíru by měl kontrolovat učitel nebo určený časoměřič.
- Podporujte aktivní účast všech členů týmu, řečníků i výzkumných pracovníků, během debatních kol.

KROK 4: Reflexe a diskuse (15 minut)

- Uspořádejte ve třídě diskusi, v níž se zamyslíte nad zkušenostmi z debaty a získanými klíčovými poznatky.
- Požádejte studenty, aby se podělili o své postřehy, včetně silných a slabých stránek předložených argumentů, účinných komunikačních strategií a oblastí, které je třeba zlepšit.
- Zdůraznit význam zohledňování různých perspektiv a argumentace založené na důkazech v debatách a rozhodovacích procesech.

K TOMU MŮŽETE POLOŽIT NÁSLEDUJÍCÍ OTÁZKY:

- Jaké byly nejpřesvědčivější argumenty, které zazněly během debat, a proč s vámi rezonovaly?
- Zaznamenali jste v argumentech nějaké slabiny nebo mezery? Jak by bylo možné tyto nedostatky odstranit nebo posílit?
- Použily některé týmy obzvláště účinné komunikační strategie, jako je jasná organizace, přesvědčivý jazyk nebo přesvědčivé vizuální prvky? Jak tyto strategie přispěly k jejich celkové efektivitě?
- Jak váš tým přistupoval k vyhledávání a přípravě argumentů? Jaké strategie vám nejvíce pomohly při shromažďování a předkládání důkazů na podporu vašeho stanoviska?
- Setkali jste se během debaty s nějakými problémy, například s protichůdnými názory uvnitř vašeho týmu nebo s opozicí ze strany protistrany? Jak jste tyto problémy řešili a co jste se z této zkušenosti naučili?
- Jakým způsobem vám účast v debatě prohloubila znalosti o otázkách týkajících se elektrických vozidel, včetně politiky, infrastruktury, životního prostředí a ekonomiky?
- Jak ovlivnilo zohlednění různých pohledů během debaty vaše uvažování o tématu? Setkali jste se s názory, které se výrazně lišily od vašich vlastních, a pokud ano, jak jste na ně reagovali?
- Když se zamyslíte nad zkušenostmi z debaty, jaké hlavní poznatky nebo poučení si odnesete do budoucích diskusí nebo rozhodovacích procesů?
- Jak podle vás přispívají debaty k rozvoji kritického myšlení, efektivní komunikace a týmové spolupráce? Jak mohou být tyto dovednosti cenné ve vašem budoucím akademickém nebo profesním úsilí?
- Když se ohlédnete za celou aktivitou, které aspekty vám připadaly nejpoutavější nebo nejcennější a jsou nějaké oblasti, které byste pro příští debaty navrhli zlepšit?

KROK 5: Vysvětlení tabulky výsledků (15 minut)

Příloha 2

- Vysvětlíte, že během debat budou jednotlivé týmy sledovat výkony ostatních a hodnotit je na základě kritérií uvedených v příloze 2.
- Poté jim poskytněte konstruktivní zpětnou vazbu, abyste zdůraznili jejich silné stránky a oblasti, které je třeba zlepšit.
- Nakonec se s týmy podělte o výsledky a zpětnou vazbu a povzbudte je k zamyšlení a diskusi, aby zlepšily své debatní dovednosti.

KROK 6: Závěr (5 minut)

- Shrňte hlavní poznatky z lekce a zdůrazněte, že je důležité zapojit se do konstruktivní debaty a prozkoumat složité otázky.
- Poděkujte studentům za jejich účast a povzbudte je, aby pokračovali ve zkoumání témat souvisejících s elektrickými vozidly ve třídě i mimo ni.

Příloha 1:

Použijte níže uvedenou přílohu, abyste debatnímu týmu udali tón:

TÝM A



POLITICKÁ DEBATA O PODNĚTECH K TÉMATU ELEKTROMOBILITY

TÝM A: prosazuje vládní pobídky na podporu zavádění elektromobilů, jako jsou daňové úlevy, rabaty a dotace.

Kontext: debata se soustředí na účinnost vládních pobídek, které urychlují přechod na elektrická vozidla, řeší změnu klimatu a snížení znečištění ovzduší.

TÝM B



POLITICKÁ DEBATA O PODNĚTECH K TÉMATU ELEKTROMOBILITY

TÝM B: Nesouhlasí s vládními pobídkami pro elektromobily s tím, že narušují tržní síly a nespravedlivě zvýhodňují určitá odvětví.

Kontext: debata se soustředí na účinnost vládních pobídek, které urychlují přechod na elektrická vozidla, řeší změnu klimatu a snížení znečištění ovzduší.

Příloha 1:

Použijte níže uvedenou přílohu, abyste debatnímu týmu udali tón:

TÝM A

TÝM B



DEBATA O INFRASTRUKTUŘE V SOUVISLOSTI S ROZŠIŘOVÁNÍM SÍTĚ PRO NABÍJENÍ

TÝM A: Podporuje vládní investice do rozšiřování infrastruktury pro nabíjení elektromobilů, včetně veřejných nabíjecích stanic, rychlonabíječek a integrace inteligentních sítí.

Kontext: debata se zaměřuje na úlohu vlády při usnadňování širokého zavádění elektromobilů zajištěním dostupnosti a přístupnosti odpovídající nabíjecí infrastruktury.

DEBATA O INFRASTRUKTUŘE V SOUVISLOSTI S ROZŠIŘOVÁNÍM SÍTĚ PRO NABÍJENÍ

TÝM B: Nesouhlasí s vládními zásahy do rozšiřování sítě pro zpoplatnění a prosazuje tržní přístup a investice soukromého sektoru.

Kontext: debata se zaměřuje na úlohu vlády při usnadňování širokého zavádění elektromobilů zajištěním dostupnosti a přístupnosti odpovídající nabíjecí infrastruktury.

Příloha 1:

Použijte níže uvedenou přílohu, abyste debatnímu týmu udali tón:

TÝM A

TÝM B



DEBATA O DOPADU ELEKTROMOBILŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Tým A: Tvrdí, že elektrická vozidla ve srovnání s tradičními vozidly se spalovacími motory výrazně snižují emise skleníkových plynů, zlepšují kvalitu ovzduší a zmírňují změnu klimatu.

Kontext: Debata se zabývá celkovým dopadem elektromobilů na životní prostředí, včetně jejich uhlíkové stopy, energetické účinnosti a možných ekologických důsledků



DEBATA O DOPADU ELEKTROMOBILŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Tým B: Zpochybňuje přínosy elektromobilů pro životní prostředí, přičemž se odvolává na obavy týkající se těžby zdrojů pro výrobu baterií, emisí z výroby elektřiny a dopadů životního cyklu vozidla.

Kontext: Debata se zabývá celkovým dopadem elektromobilů na životní prostředí, včetně jejich uhlíkové stopy, energetické účinnosti a možných ekologických důsledků

Příloha 2:

Každému týmu rozdejte níže uvedené bodovací karty, protože budou muset bodovat strategie debatování svých spolužáků. Můžete si je vytisknout nebo použít na projektoru.



TABULKA SKÓRE

Znalost elektromobilů (10 bodů)

1. Jak dobře tým prokázal porozumění koncepci elektromobilů?
2. Využívali aktuální informace a příklady?

Jasnost argumentů (5 bodů)

3. Byly argumenty snadno srozumitelné a pochopitelné?
4. Prezentoval tým své argumenty jasně a logicky?

Spolupráce v týmu (5 bodů)

5. Jak dobře tým spolupracoval?
6. Přispěl každý člen k debatě?

Přesvědčivost týmu (5 bodů)

8. Byly argumenty přesvědčivé?
9. Uvedl tým pádné důvody na podporu svých názorů?

Příloha 2:

Každému týmu rozdejte níže uvedené bodovací karty, protože budou muset bodovat strategie debatování svých spolužáků.

Můžete si je vytisknout nebo použít na projektoru.



TABULKA SKÓRE

Zapojení publika (5 bodů)

1. Zaujal tým publikum?
2. Podařilo se jim udržet zájem publika o debatu?

Kritické myšlení (5 bodů)

3. Předvedl tým schopnost kritického myšlení?
4. Byl tým schopen analyzovat různé úhly problému na danou problematiku?

Obecná prezentace (5 bodů)

5. Jak dobrá byla celková prezentace?
6. Podal tým své argumenty přesvědčivým způsobem?

Simulace vývoje elektrických vozidel

Modul 1, lekce 3

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekci Lekce 3 „**Směr inovací: Současné trendy ve vývoji elektrických vozidel**“ z modulu 1 „**Výzkum a vývoj v oblasti elektrických vozidel**“.

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem je seznámit studenty s historickým vývojem a pohledem zainteresovaných stran na elektrická vozidla (EV), podpořit kritické myšlení, řešení problémů a spolupráci.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Prostřednictvím této aktivity se studenti naučí:

- Porozumění historii elektrických vozidel, abyste pochopili jejich současnou a budoucí roli v automobilovém průmyslu.
- Zkoumání perspektiv zúčastněných stran s cílem posílit empatii a povědomí o problémech rozvoje EV.
- Řešení problémů s cílem rozvíjet kreativitu při řešení reálných problémů.
- Spolupráce ve skupinách pro zdokonalení důležitých komunikačních dovedností.
- Zkoumání dopadů na životní prostředí s cílem podpořit odpovědné rozhodování.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

„Aby studenti uspěli, ujistěte se, že se již seznámili s modulem 1 lekcí 3: Směr inovací: Současné trendy ve vývoji elektrických vozidel.“

Požadavky

Doba trvání: Doba trvání: 60-75 minut, rozděleno takto:

- Vytvoření skupiny: 5 minut
- Výběr výzvy: 10 minut
- Generování nápadů: 15-20 minut
- Vývoj nápadů: 15-20 minut
- Prezentace: 5 minut na skupinu

Formát: Tým (3-4 studenti ve skupině)

Zdroje:

- Karty se scénáři pro každou skupinu, které představují různé etapy vývoje elektrických vozidel (příloha 2).
- Přidělené role zastupující zúčastněné strany v odvětví elektrických vozidel.
- Soubor aktuálních výzev a trendů souvisejících s vývojem elektrických vozidel.
- Přístup k internetu nebo zdrojům pro vyhledávání informací během brainstormingu.

Popis činnosti

KROK 1: Úvod a stanovení cílů (10 minut)

- Přivítejte studenty v hodině a představte jim téma debat o elektrických vozidlech.
- Vysvětlete cíle lekce a zdůrazněte, že je důležité **spolupracovat ve skupinách a zdokonalovat tak důležité komunikační dovednosti a společně** zkoumat dopady na životní prostředí, abyste podpořili zodpovědné rozhodování.

KROK 2: Sestavení týmu (15 minut)

- Rozdělte třídu do týmů a každému týmu zadejte jeden scénář. Projděte si scénáře společně s celou třídou a také role, které má každá skupina. Buďte připraveni odpovídat na otázky a ujistěte se, že jste obeznámeni s časovým rámcem.

KROK 3: Tvorba nápadů (20 minut)

- Vyhradte si 15-20 minut na brainstorming.
- Povzbudte skupiny, aby využily internet nebo jiné zdroje k vyhledávání a shromažďování nápadů týkajících se jejich přiděleného období nebo role zúčastněných stran.
- Zaměřte se na zkoumání společenských, ekonomických a technologických faktorů ovlivňujících zavádění a rozvoj elektrických vozidel.

Popis činnosti

KROK 4: Tvorba nápadů (15/20 minut)

- Další 15-20 minut věnujte skupinám na další rozpracování vybraného nápadu.
- Diskutujte o možných řešeních výzev uvedených v jejich scénáři.
- Podporovat kreativitu a kritické myšlení při řešení problémů specifických pro jejich období nebo roli zainteresovaných stran.

KROK 4: Prezentace (15 minut)

- Určete jednoho nebo dva mluvčí z každé skupiny, kteří představí řešení výzvy.
- Každá skupina má 5 minut na přednesení prezentace, ve které shrne svůj nápad a zmíní klíčové body týkající se jim přiděleného období nebo role zúčastněné strany.
- Podporujte interakci a dotazy ostatních skupin nebo účastníků.

KROK 5: Závěr (10 minut)

- Uspořádejte krátkou diskusi, v níž se zamyslíte nad klíčovými poznatky, získanými zkušenostmi a případnými problémy, s nimiž jste se během aktivity setkali.
- Vyzvěte studenty, aby se podělili o své myšlenky týkající se významu pochopení vývoje elektrických vozidel a důležitosti zohlednění různých pohledů.
- Toto sezení pomáhá upevnit výsledky učení a uzavřít aktivitu.

Příloha 2:

Pro nastavení tónu debaty pro skupiny použijte níže uvedenou přílohu:

Scénář

Skupiny



SCÉNÁŘ 1

SIMULACE VÝVOJE ELEKTRICKÝCH VOZIDEL

Studenti jsou rozděleni do skupin, kdy každá skupina představuje jinou éru vývoje elektrických vozidel. Jejich úkolem je prozkoumat společenské, ekonomické a technologické faktory, které ovlivňují přijetí a rozvoj elektrických vozidel během jim přidělené éry.



SCÉNÁŘ 1

SKUPINA 1

Raná éra adopce (konec 19. až začátek 20. století): Účastníci diskutují o vzniku elektrických vozidel jako životaschopné alternativy ke koňským povozům, přičemž berou v úvahu faktory, jako je urbanizace, raná automobilová technologie a společenské vnímání dopravy.

SKUPINA 2

Éra úpadku a oživení (polovina 20. století): Skupiny zkoumají úpadek elektrických vozů v důsledku pokroku ve spalovacích motorech a následné oživení způsobené obavami o životní prostředí, ropnými krizemi a technologickými problémy.

SKUPINA 3

Éra modernizace (konec 20. až začátek 21. století): Účastníci zkoumají modernizaci elektrických vozidel v souvislosti s pokrokem v technologii baterií, vládními podněty a rostoucím povědomím o životním prostředí, což vedlo k nástupu hybridních a elektrických vozidel na běžné trhy.

SKUPINA 4

Skupina zaměřená na zkušenosti spotřebitelů: Účastníci zvažují vyvíjející se potřeby a preference spotřebitelů a představují si uživatelsky přívětivá elektrická vozidla, bezproblémové zkušenosti s nabíjením a personalizované služby mobility přizpůsobené individuálnímu životnímu stylu.

Příloha 2:

Níže uvedenou přílohu použijte k nastavení tónu pro skupiny:

Scénář

Skupiny



SCÉNÁŘ 2

PŘEDPOVĚĎ VÝVOJE ELEKTRICKÝCH VOZIDEL

Účastníkům jsou přiděleny role zastupující různé zainteresované strany v odvětví elektromobilů, jako jsou výrobci automobilů, vládní regulační orgány, ekologické organizace a spotřebitelé. Každé skupině je zadán soubor současných výzev a trendů souvisejících s vývojem elektrických vozidel spolu s prognózami do budoucna.



SCÉNÁŘ 2

SKUPINA 1

Skupina výrobců automobilů:

Pojednává o výzvách a inovacích v oblasti designu, výroby a tržních strategií elektrických vozidel s ohledem na faktory, jako je nákladová efektivita, výkon, bezpečnost a udržitelnost.

SKUPINA 2

Skupina vládních regulačních orgánů:

Zkoumá politiku, povinnosti a předpisy ovlivňující zavádění elektrických vozidel, včetně emisních norem, investic do infrastruktury a výzev pro spotřebitele a výrobce.

SKUPINA 3

Skupina environmentálních organizací:

Zabývá se environmentálními přínosy a problémy spojenými s elektromobily, včetně snižování emisí skleníkových plynů, znečištění ovzduší a udržitelnosti zdrojů.

SKUPINA 4

Skupina spotřebitelů:

Zastupuje názory a preference spotřebitelů týkající se elektromobilů a diskutuje o faktorech, jako je cenová dostupnost, dojezd, nabíjecí infrastruktura a pověst značky.

2

Budoucnost je elektrická/ elektromobil

Modul 2, Lekce 3: Přechod na elektromobilitu:
výhody a nevýhody

Úvod

Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekci 3 z modulu 2.

Jaký je cíl této činnosti?

Cílem této aktivity je, aby si studenti procvičili/prozkoumali/propojili/vytvořili/prezentovali atd. témata týkající se elektromobilů, ale zejména nabíjecích systémů.

Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Z této aktivity se studenti dozvědí více o tématu změny automobilové mobility a zároveň se seznámí s elektrickým přenosovým systémem a jejich dobíjením.

Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Význam těchto dvou lekcí spočívá v tom, že se žáci učí a přemýšlejí o důležitosti ekologické transformace, radikální změny nezbytné pro budoucnost. Budou se také muset zamyslet a začít pronikat do perspektivy elektromobility a fungování automobilu na elektrický pohon.

Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Především si musí uvědomit, jak změna probíhá, proč a jak dlouho trvá.

Požadavky

Doba trvání: 60 minut

Formát: Individuální nebo týmový (max. 4 osoby)

Zdroje:

- Papír
- Pero
- Materiály pro online vyhledávání

Popis činnosti

Aktivita dané hodiny by měla být nastavena tak, aby žák vnímal především ekologickou transakci, tedy význam a důvody přechodu z endotermického motoru na elektromobilitu. Nejprve bude význam a nutnost tohoto přechodu vysvětlen prostřednictvím slajdů (lekce 1) "Elektrická budoucnost". Poté bude pokračovat lekcí 2 (Elektromobil), aby žák pochopil, jak elektromobil funguje, (vlastnosti, bezpečnost atd.). A nakonec lekcí 3 (Nabíjecí infrastruktura), aby žák pochopil, jak fungují nabíjecí stanice.

KROK 1: Úvod a stanovení cílů (10 minut)

Začněte tím, že třídě představíte tuto aktivitu a vysvětlíte význam ekologického přechodu, proč se uvažovalo o elektromobilitě a jaký bude její budoucí účel. Podpořte tak žáky ve víře v budoucnost, kdy mohou být emise nulové, a v tichou a čistou mobilitu.

KROK 2: Brainstorming (10 min)

Nyní ve třídě vytvořte malé skupiny a v každé skupině otevřete diskusi o tom, jaké výhody a nevýhody by mohl mít přechod na elektromobilitu. Zároveň obejděte jednotlivé skupiny a zapojte je do vyjadřování se ke konceptu elektromobility a snažte se lépe pochopit, že výhod je více než nevýhod.

KROK 3: Koncepce rozvoje (10 min)

V tomto okamžiku, po prodiskutování výhod a nevýhod, prodiskutujte a podejte zprávu o výsledcích získaných každou skupinou a vytvořte list se získanými výsledky. Na jedné straně uveďte výhody a na druhé nevýhody.

KROK 4: Otázky a odpovědi (20 min)

Po vypracování zprávy s písemnou tabulkou s výhodami a nevýhodami elektromobility můžete žákům položit cílené otázky:

1. Vypouštějí elektromobily skutečně méně emisí CO₂ než klasické vozy a proč?
2. Opravdu elektromobily zlepšují kvalitu ovzduší? jak?
3. Jak se vyrábí energie, kterou nabíjíme elektromobily?
4. Jaký dopad budou mít vozidla poháněná bateriemi na italskou elektrickou síť?
5. Jsou podle vás elektromobily bezpečné?

KROK 5: Argumentace odpovědí (15 min)

Poté, co studenti odpoví na výše uvedené otázky, otevřete diskusi o každé odpovědi, abyste obnovili diskusi o elektromobilitě a zvýšili povědomí studentů o této změně.

KROK 6: Závěr (5 min)

Shrňte hlavní poznatky z lekce a zdůrazněte, že je důležité zapojit se do konstruktivní debaty a prozkoumat složité otázky.

Poděkujte studentům za jejich účast a povzbudte je, aby pokračovali ve zkoumání témat souvisejících s elektrickými vozidly ve třídě i mimo ni.

Příloha 1:

Níže uvedenou přílohu použijte k nastavení tónu debatního týmu.

Na konci těchto hodin, abyste si ověřili, zda si žáci tyto pojmy skutečně osvojili, nechte třídu vypracovat dělenou zprávu na tato témata:

Téma 1

Zpráva o vývoji prodeje elektromobilů v Evropě

Téma 2

Vypracujte podrobnou zprávu o snížení škodlivých emisí v uplynulém roce díky elektromobilům.

Nabíjecí infrastruktura

Modul 2, Lekce 3: Nabíjecí stanice a jejich
provoz

Úvod

Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

"Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekci 3 z modulu 2."

Jaký je cíl této činnosti?

"Cílem této aktivity je, aby si žáci procvičili/prozkoumali/propojili/vytvořili/prezentovali atd. témata o nabíjecích stanicích a jejich fungování."

Co se studenti naučí a proč je to důležité?

"Z této aktivity se žáci dozvědí více o tématu změny automobilové mobility a zároveň se seznámí se systémem elektrického pohonu a s tím, jak probíhá nabíjení." V rámci této aktivity se žáci dozvědí více o tématu změny automobilové

Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Význam této lekce spočívá v tom, že se žáci dozvědí a zamyslí nad významem ekologického přechodu, Zároveň si uvědomí, jak probíhá systém nabíjení elektromobilu.

Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Aby se s touto lekcí mohli vyrovnat, musí samozřejmě nejprve poznat svět elektromobility.

Požadavky

Doba trvání: 60 minut

Formát: Individuální nebo týmový (max. 4 osoby)

Zdroje:

- Papír
- Pero
- Materiály pro online vyhledávání

Popis činnosti

Aktivita dané hodiny by měla být nastavena tak, aby žák vnímal především ekologickou transakci, tedy význam a důvody přechodu z endotermického motoru na elektromobilitu. Nejprve bude význam a nutnost tohoto přechodu vysvětlen prostřednictvím slajdů (lekce 1) "Elektrická budoucnost". Poté bude pokračovat lekcí 2 (Elektromobil), aby žák pochopil, jak elektromobil funguje, (vlastnosti, bezpečnost atd.). A nakonec lekcí 3 (Nabíjecí infrastruktura), aby žák pochopil, jak fungují nabíjecí stanice.

KROK 1: Úvod a stanovení cílů (10 minut)

Začněte tím, že třídě představíte tuto aktivitu a vysvětlíte vývoj nabíjecích stanic a jejich fungování.

KROK 2: Brainstorming (10 min)

V tomto okamžiku vytvoří malé třídní skupiny, které mohou odpovědět na tyto otázky. Na evropské úrovni se hovoří o zvyšování počtu dobíjecích stanic pro elektromobily, kdybyste byli členem Evropského společenství a měli v této věci rozhodující slovo, jak byste tento nárůst zajistili? Máte nějaké návrhy?

KROK 3: Koncepce rozvoje (10 min)

Po shromáždění všech odpovědí od různých skupin otázky okomentujte a opravte.

KROK 4: Argumentace odpovědí (15 min)

V této chvíli položte skupinám další otázky, např. zda mohou být:

1. Jak dlouho potřebuji k plnému nabití?
2. Kolik stojí nabíjení elektromobilu?
3. Jak vypočítat rychlost nabíjení?
4. Jakou spotřebu má elektromobil?
5. Kolik CO₂ vyprodukuje elektromobil?

KROK 5: Argumentace odpovědí (15 min)

Poté, co studenti odpoví na výše uvedené otázky, otevřete diskusi o každé odpovědi, abyste obnovili diskusi o elektromobilitě a zvýšili povědomí studentů o této změně.

KROK 6: Závěr (5 min)

Shrňte hlavní poznatky z lekce a zdůrazněte, že je důležité zapojit se do konstruktivní debaty a prozkoumat složité otázky.

Poděkujte studentům za jejich účast a povzbudte je, aby pokračovali ve zkoumání témat souvisejících s elektrickými vozidly ve třídě i mimo ni.

Příloha 1:

Níže uvedenou přílohu použijte k nastavení tónu debatního týmu.

Na konci těchto hodin, abyste si ověřili, zda si žáci tyto pojmy osvojili, nechte vypracovat zprávu o těchto tématech, kterou si rozdělíte na dvě části:

Skupina 1	Skupina 2
Počet dobíjecích stanic se bude stále zvyšovat, což je způsobeno výrazným nárůstem počtu elektricky poháněných automobilů.	Baterie používané v elektromobilech obsahují ve srovnání s běžnými bateriemi více škodlivin.
Společně se skupinou označte strategická místa, kde lze vybudovat dobíjecí stanice, a vysvětlete, proč.	Se svou skupinou prozkoumejte obsah daných baterií a proveďte analýzu jejich skladování a životního cyklu.

3

Připravit, nastavit, stavět!

Modul 3, lekce 1: Generátory, typy a použití

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s lekcí 1 modulu 3: Generátory, typy a použití.

- Jaký je cíl této činnosti? Cílem této aktivity je, aby studenti získali přímou zkušenost se stavbou vlastního generátoru za použití základních elektrotechnických materiálů. Díky tomu budou schopni sdílet poznatky v rámci týmu, improvizovat a řešit problémy.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti se seznámí s elektromagnetickou indukcí, souvislostí mezi magnety a elektrickým proudem, s tím, jak generátory přeměňují mechanickou energii na elektrickou, a se základním sestavováním obvodů a odstraňováním závad. Tyto znalosti jsou nezbytné pro pochopení základních vědeckých principů, posílení kritického myšlení a dovednosti řešit problémy a pro podporu zájmu o obory STEM, které jsou nezbytné pro budoucí technologické inovace.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Studenti musí mít základní znalosti o tom, jak se vyrábí elektrina z vnějších zdrojů, a o rozdílech mezi střídavým (AC) a stejnosměrným proudem (DC), jak je uvedeno v modulu Unit 3..

Požadavky

Doba trvání: minimálně 90 minut,

- Úvod a vysvětlení aktivity (10 minut)
- Brainstorming (20 minut)
- Vývoj designu a prototypování (45 minut)
- Prezentace prototypu (10 minut na skupinu)
- Zpětná vazba a reflexe (20 minut)

Formát: Tým 3 až 5 studentů

Zdroje:

- Dřevěná hmoždinka o průměru 3/8"
- Dřevěná hmoždinka o průměru 1".
- Tyčový magnet 3" dlouhý
- Izolovaný měděný drát 27 AWG, 200 stop
- 1,2 V žárovka se šroubovou patičí
- Podstavec pro žárovku
- Malý brusný papír
- Lepidlo na dřevo
- 1/2 čtvereční stopy balsového dřeva (průměr 1/8")

Popis činnosti

**Připravte si předem všechny potřebné materiály uvedené výše.

KROK 1: Úvod a vysvětlení aktivity (10 minut)

Vysvětlete cíl stavby jednoduchého generátoru a jeho význam pro pochopení výroby elektřiny.

Stručně vysvětlete principy elektromagnetické indukce a fungování generátorů.

Nastíňte kroky, které budou během aktivity následovat.

KROK 2: Brainstorming (20 minut)

Vyzvěte studenty, aby diskutovali o tom, jaké materiály budou podle nich potřeba, a o možných návrzích generátoru. Mohou použít pouze materiály, které jsou k dispozici a které připravil učitel. (viz seznam výše). Nechte je vybrat (nebo zadat) mezi generátory na střídavý nebo stejnosměrný proud.

Požádejte studenty, aby se zamysleli nad různými způsoby uspořádání komponentů pro dosažení maximální efektivity.

KROK 3: Vývoj designu a prototypování: (45 minut)

Skicování

Každá skupina nakreslí svůj návrh generátoru. Připomeňte jim, aby do náčrtů zahrnuli všechny součásti.

Stavba prototypu

Povzbudte studenty, aby prozkoumali různé způsoby, jak sestavit funkční generátor.

Toto je příklad postupu krok za krokem:

Příprava:

- Z balsového dřeva vyřízněte dva čtvercové díly (3,5" x 3,5").
- Do středu každého čtverce udělejte otvor o průměru 3/8".
- Uřízněte čtyři díly o rozměrech 1" x 3 7/16.
- Z 1" dřevěné hmoždinky uřízněte 3/4" kus. Do jeho středu udělejte otvor o průměru 3/8". Do otvoru vložte 6" dlouhou 3/8" dřevěnou hmoždinku a naneste trochu lepidla. Vycentrujte ji a počkejte, až zaschne.
- Ve středu většího kusu dřevěné hmoždinky udělejte další otvor o průměru tyčového magnetu, kterým bude magnet procházet.

Postup:

- Vložte magnet do otvoru v dřevěné hmoždince. Vycentrujte jej a zajistěte lepidlem.
- Z jednoho velkého čtvercového balsového dřeva a čtyř menších obdélníkových balsových dřev vyrobte krabici.
- Do otvoru uprostřed krabice zasuňte dřevěnou hmoždinku. V tuto chvíli je magnet uvnitř krabičky.
- Umístěním druhého velkého čtverce dokončíte pole. Na okraje naneste trochu lepidla a počkejte, až lepidlo zaschne. Nyní máte krabičku a uvnitř krabičky magnet, který se může otáčet, když roztočíte dřevěný kolík.
- Omotejte 200 závitů měděného drátu kolem krabičky a zajistěte jej pomocí lepicí pásky.
- Odstraňte izolaci z konců vodiče a připojte jej ke šroubům objímky nebo patice žárovky.
- Vložte žárovku
- Dřevěnou hmoždinku rychle roztočte, aby se rozsvítila.

Připomínáme: Vždy to vyzkoušejte a podle toho upravte.

KROK 4: Presentace prototypu (10 minut na skupinu)

Požádejte studenty, aby si připravili své prototypy. Měli by zdůraznit hlavní rysy návrhu, jak funguje a proč byla přijata určitá rozhodnutí. Připomeňte jim, aby si prezentaci krátce procvičili, aby si zajistili srozumitelnost a jistotu.

Skupiny představí své návrhy a prototypy třídě. Pokud je to možné, mohou předvést funkční model. Zreflektujte aktivitu a diskutujte o tom, co se naučili, s jakými problémy se potýkali a jak je překonali.

KROK 5: Zpětná vazba a reflexe (20 minut)

Poskytněte zpětnou vazbu k prezentacím a diskutujte o případných variantách návrhů a jejich potenciální účinnosti. Požádejte ostatní skupiny o zpětnou vazbu k prototypům jednotlivých skupin a zeptejte se jich, co by udělali jinak. Podpořte tak další diskusi a potenciální nové nápady.

Připravit, nastavit, stavět! 2.0

Modul 3, lekce 2: Transformátory, typy a použití

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s lekcí 2 jednotky 3: Transformátory, typy a použití.

- Jaký je cíl této činnosti? *Cílem této aktivity je, aby žáci získali přímou zkušenost se stavbou vlastního transformátoru za použití základních elektrotechnických materiálů. Díky tomu budou schopni sdílet poznatky v rámci týmu, improvizovat a řešit problémy.*

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti se seznámí s principy elektromagnetické indukce, se vztahem mezi magnety a elektrickým proudem, s tím, jak generátory přeměňují mechanickou energii na elektrickou, a se základními dovednostmi při sestavování obvodů a řešení problémů. Je to důležité, protože studenti pochopí základní vědecké principy, zlepší si kritické myšlení a dovednosti řešení problémů a zvýší svůj zájem o obory vědy, techniky, inženýrství a matematiky (STEM), které jsou klíčové pro inovace a řešení budoucích technologických výzev.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Studenti by měli mít základní znalosti o tom, jak se přeměňuje elektřina z vnějších zdrojů. Měli by také znát rozdíl mezi střídavým a stejnosměrným proudem, který naleznou v modulu Unit 3.

Požadavky

Doba trvání: minimálně 90 minut,

- Úvod a vysvětlení aktivity (10 minut)
- Brainstorming (20 minut)
- Vývoj designu a prototypování (45 minut)
- Prezentace prototypu (10 minut na skupinu)
- Zpětná vazba a reflexe (20 minut)

Formát: Tým 3 až 5 studentů

Zdroje:

Popis činnosti

**Připravte si předem všechny potřebné materiály uvedené výše.

KROK 1: Úvod a vysvětlení aktivity (10 minut)

Vysvětlete cíl stavby jednoduchého transformátoru a jeho význam pro pochopení výroby elektřiny.

Stručně vysvětlete principy elektromagnetické indukce a fungování generátorů.

Nastíňte kroky, které budou během aktivity následovat.

KROK 2: Brainstorming (20 minut)

Vyzvěte studenty, aby diskutovali o tom, jaké materiály budou podle nich potřeba, a o možných návrzích generátoru. Mohou použít pouze materiály, které jsou k dispozici a které připravil učitel. (viz seznam výše). Nechte je vybrat (nebo zadat) mezi generátory na střídavý nebo stejnosměrný proud.

Požádejte studenty, aby se zamysleli nad různými způsoby uspořádání komponentů pro dosažení maximální efektivity.

KROK 3: Vývoj designu a prototypování: (45 minut)

Skicování

Každá skupina nakreslí svůj návrh generátoru. Připomeňte jim, aby do náčrtů zahrnuli všechny součásti.

Stavba prototypu

Povzbudte studenty, aby prozkoumali různé způsoby, jak sestavit funkční generátor.

Toto je příklad postupu krok za krokem:

Příprava:

- Z balsového dřeva vyřízněte dva čtvercové díly (3,5" x 3,5").
- Do středu každého čtverce udělejte otvor o průměru 3/8".
- Uřízněte čtyři díly o rozměrech 1" x 3 7/16".
- Z 1" dřevěné hmoždinky uřízněte 3/4" kus. Do jeho středu udělejte otvor o průměru 3/8". Do otvoru vložte 6" dlouhou 3/8" dřevěnou hmoždinku a naneste trochu lepidla. Vycentrujte ji a počkejte, až zaschne.
- Ve středu většího kusu dřevěné hmoždinky udělejte další otvor o průměru tyčového magnetu, kterým bude magnet procházet.

Postup:

- Vložte magnet do otvoru v dřevěné hmoždince. Vycentrujte jej a zajistěte lepidlem.
- Z jednoho velkého čtvercového balsového dřeva a čtyř menších obdélníkových balsových dřev vyrobte krabici.
- Do otvoru uprostřed krabice zasuňte dřevěnou hmoždinku. V tuto chvíli je magnet uvnitř krabičky.
- Umístěním druhého velkého čtverce dokončíte pole. Na okraje naneste trochu lepidla a počkejte, až lepidlo zaschne. Nyní máte krabičku a uvnitř krabičky magnet, který se může otáčet, když roztočíte dřevěný kolík.
- Omotejte 200 závitů měděného drátu kolem krabičky a zajistěte jej pomocí lepicí pásky.
- Odstraňte izolaci z konců vodiče a připojte jej ke šroubům objímky nebo patice žárovky.
- Vložte žárovku
- Dřevěnou hmoždinku rychle roztočte, aby se rozsvítila.

Připomínáme: Vždy to vyzkoušejte a podle toho upravte.

KROK 4: Prezentace prototypu (10 minut na skupinu)

Požádejte studenty, aby si připravili své prototypy. Měli by zdůraznit hlavní rysy návrhu, jak funguje a proč byla přijata určitá rozhodnutí. Připomeňte jim, aby si prezentaci krátce procvičili, aby si zajistili srozumitelnost a jistotu.

Skupiny představí své návrhy a prototypy třídě. Pokud je to možné, mohou předvést funkční model. Zreflektujte aktivitu a diskutujte o tom, co se naučili, s jakými problémy se potýkali a jak je překonali.

KROK 5: Zpětná vazba a reflexe (20 minut)

Poskytněte zpětnou vazbu k prezentacím a diskutujte o případných variantách návrhů a jejich potenciální účinnosti. Požádejte ostatní skupiny o zpětnou vazbu k prototypům jednotlivých skupin a zeptejte se jich, co by udělali jinak. Podpořte tak další diskusi a potenciální nové nápady.

4

Brainstorming

Modul 4, Elektrická vozidla, výroba a vývoj baterií

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

"Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekci 1 z modulu 4."

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem brainstormingu je v otevřeném prostředí bez předsudků generovat širokou škálu kreativních nápadů k řešení konkrétního problému nebo prozkoumání příležitostí.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Brainstorming je pro žáky důležitý, protože podporuje kreativní myšlení, spolupráci a dovednosti řešit problémy, pomáhá jim vytvářet různé nápady a vyvíjet inovativní řešení.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Pro efektivní brainstorming studenti potřebují otevřenost, kreativitu, spolupráci a ochotu sdílet a rozvíjet nápady.

Požadavky

Doba trvání: 20 minut

Formát: týmy 3 až 4 osob

Zdroje:

- Vlastní názor
- Internet

Popis činnosti

- **Definujte zaměření:** Určete klíčové oblasti, jako jsou inovace v technologii baterií, infrastruktura nabíjení nebo dopad na životní prostředí.
- **Podporujte svobodné myšlení:** Umožněte sdílení všech nápadů, bez ohledu na to, jak jsou nekonvenční, aniž byste je odsuzovali.
- **Prozkoumejte trendy:** Diskutujte o nových technologiích a společenských trendech, které by mohly ovlivnit budoucnost elektrických vozidel.
- **Spolupracujte a budujte:** Podpořte účastníky, aby rozšířili nápady ostatních a vytvořili komplexnější řešení.
- **Kategorizace nápadů:** Vytipujte podobné nápady a určete klíčová témata nebo priority pro další zkoumání.

Tržiště

Modul 4, lekce 1: Výroba elektrických vozidel

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

"Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekci 1 z modulu 4."

- Jaký je cíl této činnosti?

"Cílem této aktivity je, aby se studenti naučili, jak se vyrábějí elektromobily."

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

"Tržišťem" se studenti naučí pracovat v různých skupinách. Prezентují své výsledky a diskutují se členy své skupiny."

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Různé pracovní listy

Požadavky

Doba trvání: 90 minut

Formát: individuální

Zdroje:

- 5 připravených výukových stanovišť s pracovními listy

Popis činnosti

KROK 1: Vysvětlení metody

Teoretický přehled (10 minut):

Cíl, strana 8 - Úvod

KROK 2: Výukové stanice

Činnost: (75 minut):

Zobrazit metodu

"tržiště" je vyučovací metoda, která spočívá v uspořádání třídy do různých center aktivit nebo stanovišť, kde se žáci věnují různým učebním úkolům.

Rozdělte třídu do 5 skupin. Skupina 1 dostane téma 1. Skupina 2 dostane téma 2 atd. Skupiny si přečtou a pracují na daném tématu. Výsledky prezentují na stanovišti, jako na tržišti. Jeden žák prezentuje skupiny. Ostatní členové skupiny chodí kolem a prohlížejí si ostatní skupiny a stánky. Po 10 minutách dojde ke změně tak, že všichni chodí kolem a vysvětlují.

KROK 3: Porovnání výsledků

Studenti prezentují své výsledky v plénu.

Učitel použije roztok ke kontrole výsledků a v případě nouze zasáhne.

Pracovní list Výuková stanice

Elektromobily	Běžné automobily
1. Výroba baterií:	1. Spalovací motor:
2. Elektrický motor:	2. Převodovka:
3. Lehká konstrukce:	3. Palivový systém:
4. Technologie nabíjení:	4. Výfukový systém:
5. Integrace softwaru:	5. Elektrika a elektronika:

5

Kybernetická bezpečnost v elektrických vozidlech

Modul 5, Lekce 1: Potenciální rizika kybernetických útoků

Úvod

- Ke kterému učivu a modulu se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekcí 1: **Potenciální riziko kybernetických útoků** z modulu 5: **Kybernetická bezpečnost v elektrických vozidlech**.

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem této aktivity je, aby studenti zábavnou formou identifikovali rizika kybernetické bezpečnosti a navrhli preventivní opatření pro elektrická vozidla.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Díky vzdělávací hře o kybernetické bezpečnosti se studenti dozvědí více o kybernetické bezpečnosti. Tato hra jim také umožní uplatnit jejich znalosti v praktickém prostředí a při spolupráci.

Pochopení kybernetické bezpečnosti v elektrických vozidlech je pro budoucí automechaniky zásadní pro zajištění bezpečnosti vozidel, ochranu citlivých údajů, udržení důvěry zákazníků, dodržování průmyslových norem, využití kariérních příležitostí a přizpůsobení se technologickému pokroku v automobilovém průmyslu.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál pro úspěšné provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekcí 1 z modulu 5, která je zaměřena na kybernetická bezpečnostní rizika v elektrických vozidlech.

Požadavky

Doba trvání: 90 minut (2 hodiny)

Formát: Tým o 3-4 členech

Zdroje:

- Seznamy papíru
- Pera nebo fixy
- Flipchart nebo tabule (volitelné, pro zobrazení pravidel hry nebo informací).
- Pravidla hry - Příloha č. 1

Popis činnosti

Zapojte studenty do společné hry s cílem identifikovat rizika kybernetické bezpečnosti a navrhnout preventivní opatření pro elektrická vozidla.

Hra účinně zapojuje studenty do výuky o rizicích kybernetické bezpečnosti specifických pro elektrická vozidla a zároveň podporuje týmovou práci, kritické myšlení a praktické využití konceptů kybernetické bezpečnosti.

KROK 1: Sestavení týmu

Rozdělte studenty do týmů po 3-4 členech. Menší počet členů týmu podporuje aktivní účast každého člena. Všichni tak mohou snáze přispívat do diskusí, brainstormingů a rozhodovacích procesů.

Nechte studenty nazývat své týmy jmény, na kterých se shodnou.

KROK 2: Představení hry

Vysvětlete účel hry: prozkoumat rizika kybernetické bezpečnosti specifická pro elektrická vozidla a vyvinout strategie pro zmírnění těchto rizik. Spojte tuto část s částí brainstormingu v lekci 1 modulu z jednotky 5.

KROK 3: Herní kola

1. kolo: Identifikace rizika

- Zadejte každému týmu konkrétní scénář kybernetické bezpečnosti týkající se elektrických vozidel (např. vzdálené hacknutí řídicích systémů elektrického vozidla).
- Týmy diskutují a identifikují potenciální rizika spojená s daným scénářem. Měly by zvážit, jak by kybernetický útok mohl ovlivnit vozidlo, jeho uživatele a širší důsledky.
- Časová dotace: 20-30 minut

2. kolo: Návrh preventivních opatření

- Po identifikaci rizik týmy uspořádají brainstorming a sepíší preventivní opatření nebo strategie ke zmírnění identifikovaných rizik.
- Povzbuzujte týmy, aby zvážily technická (např. aktualizace softwaru, šifrování), procedurální (např. bezpečné protokoly pro přenos dat) a vzdělávací (např. školení uživatelů) opatření.
- Časová dotace: 20-30 minut.

KROK 4: Příprava na prezentaci

Týmy si připraví krátkou prezentaci shrnující jimi identifikovaná rizika a navrhovaná preventivní opatření. Každý tým by měl určit svého mluvčího nebo se v roli prezentátora střídat.

KROK 5: Prezentace a diskuse

- Každý tým představí svá zjištění třídě
- Povzbuzujte ostatní týmy a instruktora, aby poskytovali konstruktivní zpětnou vazbu a kladli upřesňující otázky.
- Usnadnit diskusi o proveditelnosti a účinnosti navrhovaných opatření.
- Časová dotace: 30-45 min

KROK 6: Bodování (nepovinné)

- Případně udělte body za důkladnost identifikace rizik, kreativitu navrhovaných preventivních opatření a kvalitu prezentace.
- Případně můžete uspořádat diskusi ve třídě a zhodnotit a prodiskutovat silné a slabé stránky přístupu každého týmu bez přidělování bodů.
- Časová dotace: 30-45 min

KROK 7: Ukončení

Na závěr hry stručně shrňte klíčové poznatky a zkušenosti týkající se kybernetické bezpečnosti v elektrických vozidlech. Diskutujte o tom, jak lze koncepty prozkoumané ve hře uplatnit v reálných scénářích a profesích, například u automobilových mechaniků.

Tipy pro usnadnění hry

- **Sledování času: Sledujte** čas během každého kola, aby týmy měly dostatek času na splnění úkolů a přípravu prezentací.
- **Podpora účasti:** Povzbuzujte všechny členy týmu, aby se aktivně zapojovali do diskusí a rozhodovacích procesů.
- **Poradenství:** V případě potřeby poskytněte pokyny a vysvětlení, zejména pokud jde o pojmy a terminologii týkající se kybernetické bezpečnosti.
- **Podpora respektující zpětnou vazbu:** Důraz kladte na konstruktivní zpětnou vazbu a povzbuzujte týmy, aby se učily z prezentací ostatních.

Díky tomuto strukturovanému přístupu hra Cybersecurity Risk Assessment - Electric Vehicle Edition nejen aktivně zapojuje studenty do výuky, ale také podporuje kritické myšlení, týmovou práci a praktickou aplikaci zásad kybernetické bezpečnosti v kontextu elektrických vozidel.

Příloha 1: Pravidla hry

Povoleno během hry:

TÝMOVÁ SPOLUPRÁCE

Členové týmu mohou volně diskutovat o scénářích, sdílet nápady a spolupracovat při identifikaci rizik a navrhování preventivních opatření.

POUŽÍVÁNÍ ZDROJŮ VE TŘÍDĚ

Týmy mohou používat papír, pera, fixy a veškeré materiály, které jsou k dispozici ve třídě, aby si dělaly poznámky a připravovaly prezentace.

Týmy mohou využít flipchart nebo tabuli (pokud je k dispozici) pro brainstorming nebo nastínění svých nápadů.

INTERNEROVÝ VÝZKUM

Pokud to instruktor povolí, mohou týmy používat počítače ve třídě nebo vlastní zařízení k výzkumu témat kybernetické bezpečnosti souvisejících s jejich scénáři. Studenti by měli používat důvěryhodné zdroje a v případě potřeby na ně odkazovat.

ŽÁDOST O VYSVĚTLENÍ

Týmy mohou kdykoli požádat instruktora o vysvětlení scénářů, konceptů kybernetické bezpečnosti nebo jakýchkoli pravidel souvisejících s hrou.

AKTIVNÍ ÚČAST

Všichni členové týmu by se měli aktivně účastnit diskusí, brainstormingů a prezentací.

Během hry není povoleno:

EXTERNÍ POMOC

Týmy nemohou hledat pomoc u osob mimo třídu, například u přátel, rodinných příslušníků nebo na internetových fórech. Týmy nemohou používat předem připravené materiály nebo informace, které nevznikly během herního sezení.

RUŠIVÉ CHOVÁNÍ

Týmy by se neměly chovat tak, aby narušovaly práci ostatních týmů, například hlasitě mluvit, přerušovat nebo zasahovat do diskusí jiných týmů.

PLAGARISMUS

Pokud je povoleno vyhledávání na internetu, týmy nesmí kopírovat a vkládat informace přímo ze zdrojů bez řádného uvedení autora. Všechny nápady a řešení by měly být vlastním dílem týmu, inspirovaným jeho výzkumem.

IGNOROVÁNÍ ČASOVÝCH LIMITŮ

Týmy musí dodržovat časové limity stanovené pro každé kolo, aby byl zajištěn hladký a spravedlivý průběh hry pro všechny účastníky.

NEUCTIVÉ CHOVÁNÍ

Všichni členové týmu by se k sobě navzájem i k ostatním týmům měli během diskusí a zpětné vazby chovat s respektem. Negativní nebo neuctivé komentáře nejsou povoleny.

Kybernetická bezpečnost v elektrických vozidlech

Modul 5, Lekce 2: Kybernetická bezpečnost: Rizika a ochrana

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekci 2: **Kybernetická bezpečnost: Kybernetická bezpečnost v elektrických vozidlech.**

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem této aktivity je, aby se studenti naučili, jak chránit elektromobily před kybernetickými útoky pomocí vlastních zařízení.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Každá z částí aktivity nazvané *Cybersecurity challenge* poskytuje praktický a poutavý způsob, jak studenty naučit o kybernetické bezpečnosti telefonů a elektromobilů. Kladou důraz na praktické dovednosti, kritické myšlení a spolupráci, čímž zajišťují, že se studenti nejen dozvědí o kybernetické bezpečnosti, ale také pochopí, jak ji aplikovat v reálných scénářích.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál pro úspěšné provedení cvičení?

Měli by mít hotovou lekci 2 z modulu 5, která je zaměřena na kybernetickou bezpečnost elektrických vozidel.

Požadavky

Doba trvání: 50 minut

Formát: Tým o 3-4 členech. Tuto aktivitu lze měnit podle počtu studentů. Například při třídě s 24 studenty můžete vytvořit 6-8 týmů. Minimální počet účastníků je 6 studentů.

Zdroje:

- Předem připravené výzvy v oblasti kybernetické bezpečnosti (příloha)
- Chytré telefony
- Ceny pro vítězné týmy (nepovinné)

Popis činnosti

Cybersecurity Challenge s chytrými telefony je soutěžní a vzdělávací aktivita, jejímž cílem je naučit studenty praktickým dovednostem v oblasti kybernetické bezpečnosti při ochraně jejich mobilních zařízení. To by mohlo pomoci pochopit, proč je kybernetická bezpečnost v našem životě tak důležitá a souvisí také s elektromobily. Zapojením do této výzvy se studenti naučí rozpoznávat kybernetické hrozby a zavádět účinné strategie k ochraně svých zařízení. Hra je zakončena přehledem řešení a oceněním nejlepších týmů, což posiluje důležitost kybernetické bezpečnosti v každodenním životě.

KROK 1: Sestavení týmu

Rozdělte studenty do týmů po 3-4 členech. Menší počet členů týmu podporuje aktivní účast každého člena. Všichni tak mohou snáze přispívat do diskusí, brainstormingů a rozhodovacích procesů.

Nechte studenty pojmenovat své týmy jmény, na kterých se shodnou.

KROK 2: Představení výzvy

- Vysvětlíte úkol: Studenti budou v týmech řešit hádanky týkající se kybernetické bezpečnosti v souvislosti s bezpečností chytrých telefonů.
- Nastítnit pravidla:
 - Týmy musí spolupracovat
 - Každý tým obdrží sadu úkolů a musí je vyřešit v daném čase.
 - Za každý správně vyřešený úkol budou uděleny body.
 - Vyhrává tým s nejvyšším počtem bodů na konci obou kol.

KROK 3: Kruhy výzev

1. kolo: Zabezpečení telefonu

- Rozdejte soubor výzev v oblasti kybernetické bezpečnosti týkajících se zabezpečení telefonů.
- Studenti pracují v týmech, aby úkoly splnili co nejrychleji a nejpřesněji.
- Časová dotace: 15 minut

Příklady výzev:

- Identifikace pokusů o phishing: Týmy musí určit, které z nich jsou pokusy o phishing.
- Nastavte si bezpečná hesla: Týmy vytvářejí silná hesla na základě zadaných kritérií (např. délka, složitost).
- Konfigurace nastavení soukromí: Uvedte scénáře, ve kterých musí týmy upravit nastavení chytrého telefonu, aby zvýšily ochranu soukromí (např. oprávnění aplikací, služby určování polohy).

2. kolo: Zabezpečení elektromobilů

Příklady výzev:

- Aktualizace firmwaru: Uvedte kroky pro aktualizaci firmwaru zařízení a požádejte týmy, aby je seřadily ve správném pořadí.
- Nastavení zabezpečené komunikace: Týmy nastíní postup pro nastavení zabezpečeného připojení Bluetooth.
- Rozpoznání podezřelých aktivit: Představte scénáře, ve kterých musí týmy rozpoznat příznaky potenciálních kybernetických útoků na systém EV.

Další výzvy v příloze č. 1

KROK 4: Hodnocení a ocenění

Zkontrolujte správná řešení jednotlivých úkolů. Vyhlase vítězný tým (týmy) na základě nejvyššího skóre. Případně vítěznému týmu (týmům) udělte drobné ceny nebo certifikáty.

Další poznámky

- **Flexibilita: Počet a složitost úkolů můžete upravit podle úrovně znalostí studentů a času, který mají k dispozici.**
- **Zasnoubení:** Podněcujte týmy k rychlé, ale přesné práci a podporujte pocit naléhavosti a soutěživosti.
- **Poskytování podpory:** V případě potřeby buďte k dispozici pro zodpovězení otázek a poskytnutí nápovědy a zajistěte, aby se všechny týmy mohly efektivně zapojit.

Díky této struktuře bude soutěž Cybersecurity Challenge s chytrými telefony poutavou, vzdělávací a soutěžní aktivitou, která studentům pomůže osvojit si důležité koncepty a postupy v oblasti kybernetické bezpečnosti.

Příloha 1: Výzvy v oblasti kybernetické bezpečnosti

Příklady

IDENTIFIKACE ŠKODLIVÝCH APLIKACÍ:

Poskytněte snímky obrazovky s popisy aplikací a recenzemi. Týmy musí na základě oprávnění, recenzí a dalších ukazatelů určit, které aplikace mohou být škodlivé.

VYTVORENÍ ZÁLOŽNÍHO PLÁNU:

Požádejte týmy, aby nastínily kroky pro nastavení plánu pravidelného zálohování chytrého telefonu, včetně využití cloudových služeb a možností místního úložiště.

ROZPOZNÁNÍ SOCIÁLNÍHO INŽENÝRSTVÍ:

Představte různé scénáře pokusů o sociální inženýrství (např. telefonát od někoho, kdo se vydává za technickou podporu). Týmy musí určit použité taktiky a navrhnout, jak na ně reagovat.

ZAJIŠTĚNÍ PŘIPOJENÍ WI-FI:

Poskytněte scénáře připojení k různým sítím Wi-Fi (např. veřejná, domácí, kancelářská). Týmy musí identifikovat bezpečnostní rizika a navrhnout bezpečné postupy (např. použití VPN).

KONFIGURACE FUNKCÍ ZABEZPEČENÍ:

Uvedte seznam bezpečnostních funkcí (např. biometrické ověřování, zámek obrazovky, funkce Najít moje zařízení). Týmy musí nakonfigurovat smartphone tak, aby maximalizovaly zabezpečení pomocí těchto funkcí.

SPRÁVA HESEL:

Týmy nemohou hledat pomoc u osob mimo třídu, například u přátel, rodinných příslušníků nebo na internetových fórech. Týmy nemohou používat předem připravené materiály nebo informace, které nevznikly během herního sezení.

RUŠIVÉ CHOVÁNÍ

Týmy by se neměly chovat tak, aby narušovaly práci ostatních týmů, například hlasitě mluvit, přerušovat nebo zasahovat do diskusí jiných týmů.

PLAGARISMUS

Pokud je povoleno vyhledávání na internetu, týmy nesmí kopírovat a vkládat informace přímo ze zdrojů bez řádného uvedení autora. Všechny nápady a řešení by měly být vlastním dílem týmu, inspirovaným jeho výzkumem.

IGNOROVÁNÍ ČASOVÝCH LIMITŮ

Týmy musí dodržovat časové limity stanovené pro každé kolo, aby byl zajištěn hladký a spravedlivý průběh hry pro všechny účastníky.

NEUCTIVÉ CHOVÁNÍ

Všichni členové týmu by se k sobě navzájem i k ostatním týmům měli během diskusí a zpětné vazby chovat s respektem. Negativní nebo neuctivé komentáře nejsou povoleny.



Kybernetická bezpečnost v elektrických vozidlech

Modul 5, Lekce 3: Otázky pro studenty (rekapitulace
lekce pomocí výukových videí, her a dalších)

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

*Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekcí 3: **Kybernetická bezpečnost: Otázky pro studenty** z jednotky 5: **Kybernetická bezpečnost v elektrických vozidlech**.*

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem této aktivity je zopakovat se studenty vše, co se naučili o kybernetické bezpečnosti v lekcích 1 a 2.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Pro hlavní části 3. lekce: Otázky pro studenty jsou spojené s kybernetickou bezpečností. Díky každé aktivitě si studenti mohou lépe zapamatovat hlavní body, které si z lekce odnesou.

- .- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál pro úspěšné provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekce 1 a 2 z modulu 5., protože si zopakují a zapamatují všechna témata a klíčové body z těchto lekcí.

Požadavky

Doba trvání: 75 minut

Zdroje:

- Předpřipravený kvíz vytištěný
- Vytištění předem připravených křížovek
- Chytré telefony
- Ceny pro vítězné týmy (nepovinné)

Popis činnosti

V tomto návodu najdete aktivity pro každou část lekce 3. Lekci si můžete připomenout pomocí výukových videí, her a dalších aktivit.

KROK 1: Video o rozdílu mezi klasickým a elektrickým vozem

Nechte studenty shlédnout video, které popisuje rozdíly mezi klasickým a elektrickým autem.

Odkaz: <https://www.youtube.com/watch?v=ewcWN-rHQ6Q>

Toto video souvisí s částí lekce 3 nazvané Základní znalosti. Ve videu je srovnání těchto zcela odlišných technologií z vědeckého hlediska a pochopení, která je lepší. Je zde použit elektromobil Tesla model S, který je porovnáván se svým protějškem s benzinovým motorem.

Doba trvání: 5 minut

KROK 2: Pokročilý znalostní kvíz typu pravda/nepravda

Použijte Kahoot pro učitele a připravte si pravdivý nebo nepravdivý kvíz o etice v kybernetické bezpečnosti (spojený s částí lekce 3 nazvanou Pokročilé znalosti).

Doba trvání: 20 minut

Otázky

1. Je etické používat taktiky sociálního inženýrství k získání neoprávněného přístupu k systémům, pokud to pomůže odhalit bezpečnostní nedostatky.
PRAVDA/NEPRAVDA
2. Odborníci na kybernetickou bezpečnost musí před testováním zabezpečení systému vždy získat souhlas. **PRAVDA/NEPRAVDA**
3. Integrita dat zajišťuje ochranu informací před přístupem neoprávněných osob.
PRAVDA/NEPRAVDA
4. Odpovědné zveřejňování bezpečnostních zranitelností pomáhá zlepšit celkovou kybernetickou bezpečnost. **PRAVDA/NEPRAVDA**
5. Přístup k něčím osobním údajům je přijatelný, pokud je to z dobrého důvodu.
PRAVDA/NEPRAVDA
6. Používání slabých hesel je častou příčinou narušení kybernetické bezpečnosti. **PRAVDA/NEPRAVDA**
7. Vícefaktorové ověřování (MFA) výrazně zvyšuje zabezpečení uživatelských účtů. **PRAVDA/NEPRAVDA**
8. Všechny hrozby kybernetické bezpečnosti pocházejí z vnějších zdrojů, například od hackerů a kyberzločinců. **PRAVDA/NEPRAVDA**
9. Šifrování dat je zcela imunní vůči všem formám kybernetických útoků.
PRAVDA/NEPRAVDA
10. Pravidelná aktualizace softwaru a systémů pomáhá chránit před známými zranitelnostmi. **PRAVDA/NEPRAVDA**

KROK 3: Testování kritického myšlení

Na pěti příkladech si žáci mohou vyzkoušet své kritické myšlení a zjistit, které chování je v takové situaci správné a které špatné.

Doba trvání: 35 min

Příklad 1: Hodnocení opatření kybernetické bezpečnosti

Situace: Nová aktualizace softwaru údajně zvyšuje kybernetickou bezpečnost elektromobilů.

1. Otázka: Jaké konkrétní funkce aktualizace softwaru zlepšují kybernetickou bezpečnost a jak tyto funkce řeší stávající zranitelnosti?

1. Odpověď: Hledejte funkce, jako je pokročilé šifrování, systémy detekce narušení a automatické bezpečnostní záplaty. Zhodnoťte, jak tyto funkce zmírňují známé zranitelnosti, jako jsou úniky dat, převzetí vzdáleného řízení nebo napadení malwarem.

2. Otázka: Existují nějaké potenciální nevýhody nebo rizika spojená s touto aktualizací, která by mohla ovlivnit výkon vozidla nebo soukromí uživatele?

2. Odpověď: Zvažte potenciální problémy, jako je zvýšená složitost systému vedoucí k novým zranitelnostem, dopad na výkonnost vozidla (např. pomalejší doba odezvy) nebo nadměrný sběr dat narušující soukromí uživatelů.

Příklad 2: Posouzení dopadu kybernetického útoku

Situace: Kybernetický útok ohrozil řídicí systémy několika elektromobilů ve městě.

1. Otázka: Jaká okamžitá opatření by měla být přijata k zajištění bezpečnosti dotčených vozidel a jejich cestujících?

1. Odpověď: Okamžité kroky zahrnují dálkové vyřazení napadených řídicích systémů, upozornění majitelů vozidel a úřadů a nasazení záchranných týmů na pomoc postiženým cestujícím.

2. Otázka: Jak může tento kybernetický útok ovlivnit důvěru veřejnosti v elektromobily a jaká opatření lze zavést k obnovení důvěry?

2. Odpověď: Útok by mohl vést k rozšířenému strachu a skepsi ohledně bezpečnosti elektromobilů. Opatření k obnovení důvěry zahrnují transparentní komunikaci o incidentu, rychlé řešení zranitelností a zavedení přísnějších bezpečnostních protokolů.

Příklad 3: Předvídání budoucích kybernetických bezpečnostních hrozeb

Situace: Odborníci předpovídají, že s rostoucí konektivitou elektromobilů se objeví nové typy kybernetických hrozeb.

1. Otázka: Jaké jsou potenciální nové kybernetické hrozby, kterým mohou elektromobily v budoucnu čelit, a jak se na ně mohou výrobci připravit?

1. Odpověď: Potenciální hrozby zahrnují hackerské útoky na komunikaci mezi vozidly (V2V), manipulaci s autonomními vozidly a útoky na infrastrukturu. Výrobci se mohou připravit investicemi do pokročilého výzkumu kybernetické bezpečnosti, vývojem odolných architektur a spoluprací s odborníky na kybernetickou bezpečnost.

2. Otázka: Jak může odvětví vyvážit potřebu inovací v oblasti konektivity vozidel s nutností důkladných opatření v oblasti kybernetické bezpečnosti?

2. Odpověď: Odvětví může tyto potřeby vyvážit přijetím přístupu založeného na zabezpečení od návrhu, upřednostňováním bezpečnosti v procesu vývoje a neustálou aktualizací bezpečnostních opatření, aby držela krok s technologickým pokrokem.

Příklad 4: Formulování regulačních strategií

Situace: EU zvažuje nové předpisy pro zvýšení kybernetické bezpečnosti elektrických vozidel.

1. Otázka: Jaké klíčové prvky by měly být zahrnuty do nových předpisů, aby se účinně zlepšily normy kybernetické bezpečnosti pro elektrická vozidla?

1. Odpověď: Klíčové prvky by měly zahrnovat povinné hodnocení kybernetické bezpečnosti, pravidelné aktualizace a záplaty, požadavky na ochranu údajů a pokyny pro reakci na incidenty a jejich hlášení.

2. Otázka: Jak mohou tyto předpisy ovlivnit výrobce a jaké kroky mohou podniknout, aby je splnili a zároveň zachovali inovace a konkurenceschopnost?

2. Odpověď: Předpisy mohou zvýšit náklady na dodržování předpisů a vyžadovat změny ve výrobních procesech. Výrobci mohou splnit požadavky tím, že začlení bezpečnostní opatření již v rané fázi procesu návrhu, investují do výzkumu a vývoje bezpečných technologií a podporují kulturu povědomí o bezpečnosti.

Příklad 5: Navrhování vzdělávacích programů

Situace: Přípravuje se školicí program pro vzdělávání budoucích automechaniků v oblasti kybernetické bezpečnosti elektrických vozidel.

1. Otázka: Jaká kritická témata kybernetické bezpečnosti by měla být zahrnuta do vzdělávacího programu, aby budoucí automechanici byli dobře připraveni?

1. Odpověď: Témata by měla zahrnovat základní principy kybernetické bezpečnosti, běžné zranitelnosti a hrozby, postupy bezpečné diagnostiky a oprav a praktický výcvik s nástroji a technologiemi kybernetické bezpečnosti.

2. Otázka: Jak lze do školení začlenit praktická cvičení a scénáře z reálného světa, aby se zlepšilo učení a kritické myšlení?

2. Odpověď: Zařadte simulované kybernetické útoky na systémy vozidel, cvičení s hraním rolí pro reakci na incidenty a společné projekty pro návrh a realizaci bezpečnostních řešení, které podporují praktické využití teoretických znalostí.

Tyto příklady a otázky pomohou studentům rozvíjet kritické myšlení prostřednictvím analýzy reálných scénářů, zvažování různých perspektiv a uplatňování znalostí při řešení složitých problémů souvisejících s kybernetickou bezpečností elektrických vozidel.

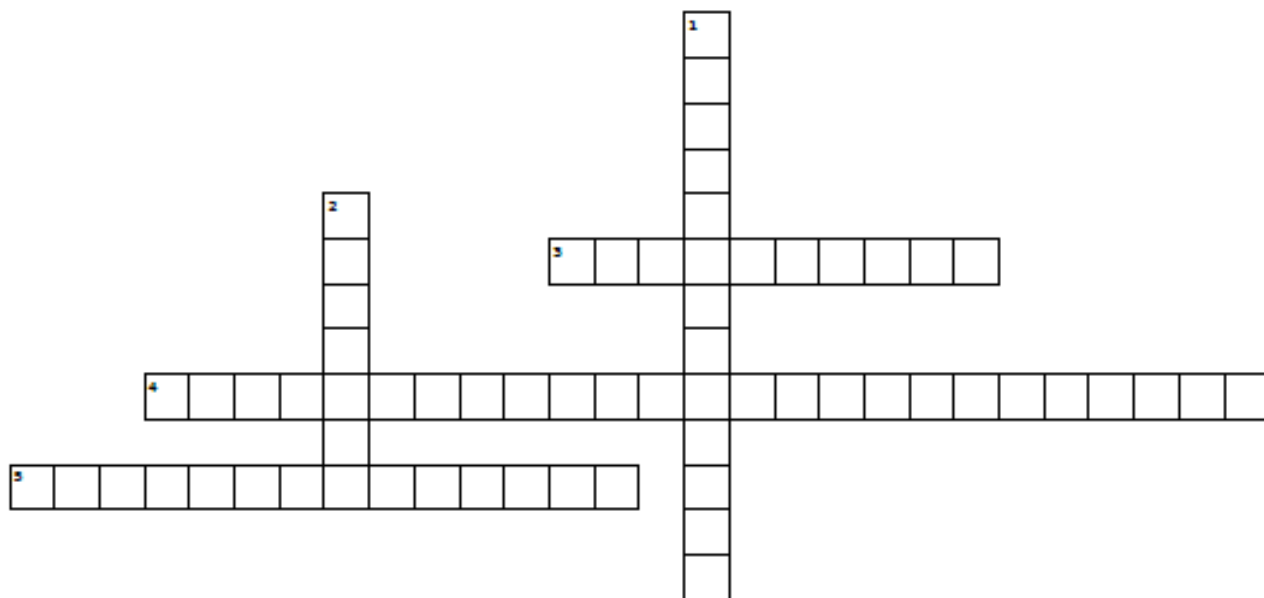
KROK 4: Křížovka klíčových slov o kybernetické bezpečnosti

Křížovka pomůže studentům zapamatovat si klíčová slova a pojmy týkající se kybernetické bezpečnosti elektrických vozidel.

Doba trvání: 15 min

Viz další strana.

Cybersecurity crossword



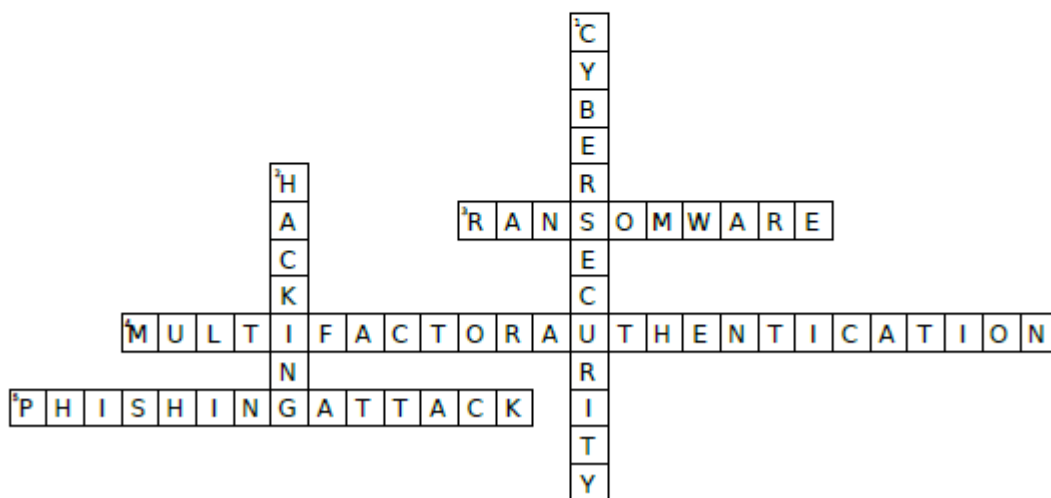
Down:

1. protecting computer systems, networks, and data from digital attacks, unauthorized access
2. an attempt by hackers to exploit vulnerabilities in computer systems or networks

Across:

3. type of malware that encrypts files and systems and demands a ransom to decrypt them
4. another layer of security to your online accounts by requiring you to enter an additional authentication factor
5. emails, text messages and websites which are used to trick drivers and passengers into sharing their personal information or clicking on a malicious link

Cybersecurity crossword



Down:

1. protecting computer systems, networks, and data from digital attacks, unauthorized access
2. an attempt by hackers to exploit vulnerabilities in computer systems or networks

Across:

3. type of malware that encrypts files and systems and demands a ransom to decrypt them
4. another layer of security to your online accounts by requiring you to enter an additional authentication factor
5. emails, text messages and websites which are used to trick drivers and passengers into sharing their personal information or clicking on a malicious link

6

Skupinové skládání puzzle

Modul 6, lekce 1: Význam bezpečnosti
práce/nebezpečí v EV

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

"Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekci 2 z modulu 6."

- Jaký je cíl této činnosti?

"Cílem této aktivity je, aby si studenti procvičili vlastní rychlost práce a získali znalosti o daném tématu."

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

"Díky výukovým stanicím se studenti naučí pracovat svým vlastním tempem."

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Přípravená výuková stanoviště

Požadavky

Doba trvání: 90 minut

Formát: týmy 3 až 4 osob

Zdroje:

- Pracovní list domácí skupiny
- Pracovní list expertní skupiny
- Materiály pro rozdělení skupin
- Připravený text k tématům

Popis činnosti

KROK 1: Domácí skupina I

Teoretický přehled (15 minut):

Rozdělte třídu do skupin po 3-4 studentech.

Vysvětlete metodu.

Promítněte video s druhy nebezpečí.

KROK 2: Expertní skupina

Činnost: (60 minut):

Metoda: "skupinová skládačka"

Každý člen hlavní skupiny zaujímá své místo v odborné skupině a pracuje na jednom ze tří témat.

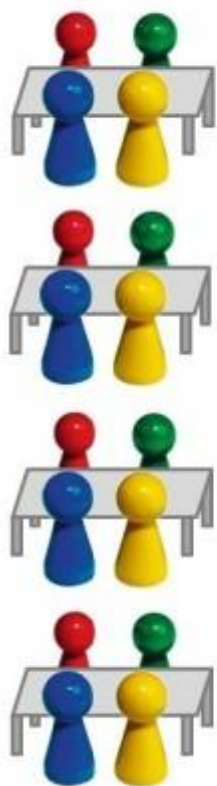
Poté každý člen hlavní skupiny vysvětlí své téma ostatním členům hlavní skupiny.

Druh nebezpečí Skupina 1	Druh nebezpečí Skupina 2	Druh nebezpečí Skupina 3
Zásah elektrickým proudem	Nebezpečí související s bateriemi	Elektromagnetické rušení
Nebezpečí požáru	Křivka a skřípnutí	Riziko nehod elektrických vozidel
Záblesk elektrického oblouku	Expozice chemickým látkám	Nebezpečí v uzavřeném prostoru
Expozice hluku	Ergonomická rizika	Riziko udušení
Pohyb vozidla	Úniky chemických látek	Psychický stres

KROK 3: Domácí skupina II

Studenti prezentují své výsledky ostatním členům skupiny.

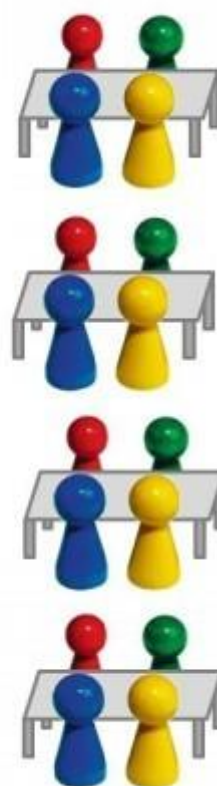
FÁZE 1



FÁZE 2



FÁZE 3



Quelle: Sozialform mit Methode - Von der Gruppenarbeit zum Gruppenpuzzle - Schule-Lernen-Bildung im 21. Jahrhundert (schule21.blog)

Výukové stanice

Modul 6, lekce 2: Osobní ochranné prostředky

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

"Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekcí 1 z modulu 6."

- Jaký je cíl této činnosti?

"Cílem této aktivity je, aby si studenti procvičili práci ve skupinách a získali znalosti o daném tématu."

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

"Při řešení skupinové skládačky se žáci naučí pracovat v různých skupinách. Prezентují své výsledky a diskutují se členy své skupiny."

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Různé pracovní listy

Požadavky

Doba trvání: 90 minut

Formát: samostatně

Zdroje:

- 4 až 6 připravených výukových stanovišť s pracovními listy

Popis činnosti

KROK 1: Vysvětlení metody

Teoretický přehled (5 minut):

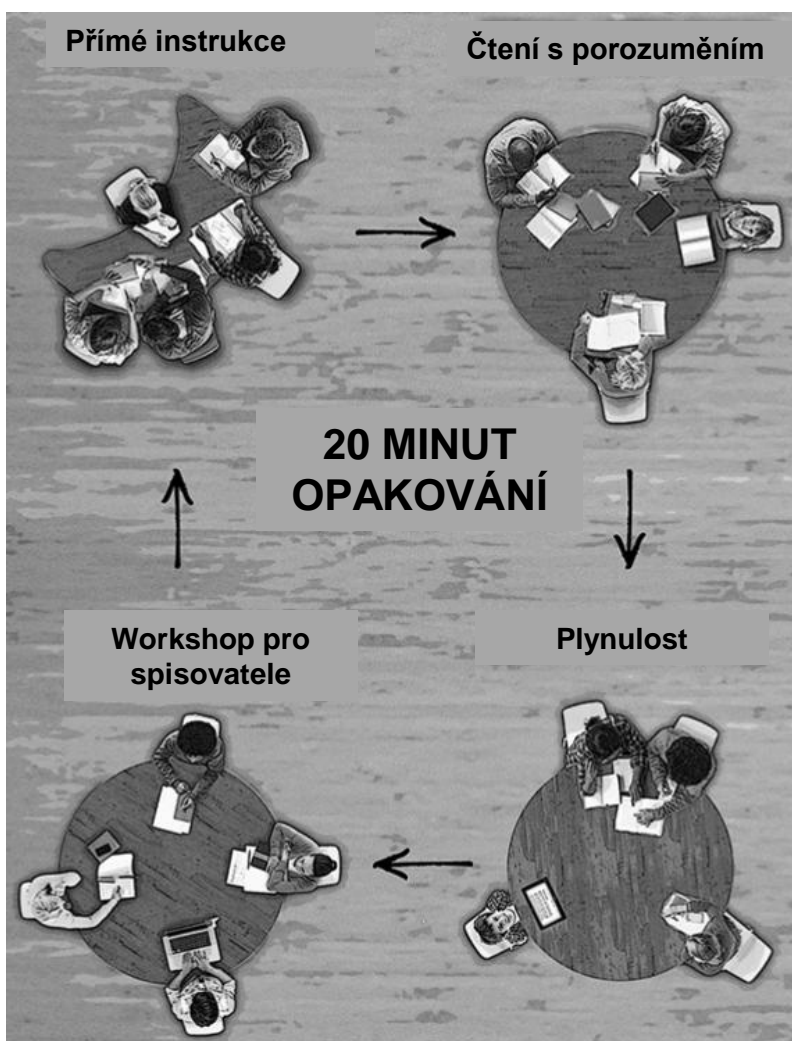
Zobrazení metody

KROK 2: Výukové stanice

Činnost: (75 minut):

"Učební stanoviště" je výuková metoda, která spočívá v uspořádání třídy do různých center aktivit nebo stanovišť, kde se žáci věnují různým učebním úkolům.

V tomto případě mají studenti k dispozici několik stanovišť pro různé druhy osobních ochranných prostředků. Informují se pomocí skript, videí nebo malých experimentů.



KROK 3: Porovnání výsledků

Studenti prezentují své výsledky v plénu.

Stanice 1-4	Stanice 5-8	Stanice 9-12
Ochranné brýle	Bezpečnostní rukavice	Bezpečnostní obuv
Respirační maska	Oblíčeový štít	Izolované nástroje
Oblečení s vysokou viditelností	Ochrana sluchu	Oblečení odolné proti ohni
Ochrana proti obloukovému záblesku	Nouzové vybavení	Bezpečnostní školení

7

Autonomní vozidla

Lekce 1: Objevování typů, výhod a budoucnosti

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekci 1: **Porozumění světu autonomních vozidel** z modulu 7: **Autonomní vozidla**.

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem této aktivity je zapojit studenty do pochopení různých typů a výhod samořiditelných vozidel prostřednictvím hraní rolí a debat, a posílit tak jejich kritické myšlení, veřejné vystupování a schopnost spolupráce.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti získají komplexní znalosti o samořiditelných vozidlech, včetně jejich typů a výhod, a zároveň si osvojí kritické myšlení, veřejné vystupování, spolupráci a výzkumné dovednosti. Naučí se hodnotit technologické, regulační, environmentální a společenské dopady autonomních vozidel a formulovat různé perspektivy prostřednictvím strukturovaných debat.

Tato zkušenost má zásadní význam, protože připravuje studenty na budoucnost, kterou utvářejí vyspělé technologie, a podporuje informované a odpovědné občanství. Rovněž je vybaví základními životními dovednostmi, jako je kritické myšlení, efektivní komunikace a týmová práce, které jsou neocenitelné v akademickém i profesním prostředí.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekci 1 z modulu 7, která je zaměřena na základní znalosti o samořiditelných vozidlech.

Požadavky

Doba trvání: 60-90 minut (1-2 hodiny)

Formát: V tomto typu hry jsou debatéři a publikum, takže byste měli třídu rozdělit cca půl na půl podle počtu studentů.

Příklad přiřazení rolí a publika:

Pro třídu s 24 studenty:

Debatéři: 12 studentů

Rozdělte se do 6 rolí po 2 studentech na roli (např. automobiloví inženýři, zástupci technických firem atd.).

Publikum: 12 studentů

Přidělte členům publika konkrétní úkoly, abyste je udrželi v pozornosti.

Zdroje:

- Seznamy papíru
- Pera nebo fixy
- Flipchart nebo tabule (volitelné, pro zobrazení pravidel hry nebo informací).
- Popisy rolí
- Samrtphony (volitelné)

Popis činnosti

V této debatní aktivitě, při níž studenti hrají role, se budou zabývat tématem samořiditelných vozidel a zaměří se na jejich typy a výhody. Každému studentovi bude přidělena určitá role, například automobilového inženýra, zástupce technologické společnosti nebo ekologického aktivisty, a bude prezentovat argumenty ze svého přiděleného pohledu. Prostřednictvím strukturovaných debat budou studenti rozvíjet kritické myšlení, veřejné vystupování a dovednosti spolupráce, zatímco publikum se zapojí kladením otázek a poskytováním zpětné vazby, což zajistí interaktivní a vzdělávací zážitek pro celou třídu.

KROK 1: Představení aktivity a pravidel

Vysvětlete účel aktivity: připomenout výhody samořidících aut, jejich typy, ale také nahlédnout na toto téma z různých pohledů (rolí).

KROK 2: Rozdělení studentů podle rolí a publika

Abyste zajistili spravedlnost a inkluzivitu, zvažte následující kroky pro přidělení rolí a výběr publika:

Přiřazení rolí

Dobrovolnictví a zájem: Požádejte studenty, aby se přihlásili jako dobrovolníci do rolí, které je zajímají nebo pro které cítí nadšení. To může zvýšit angažovanost a motivaci.

Náhodný výběr: Pokud má o stejnou roli zájem více studentů, použijte k rozhodnutí metodu náhodného výběru (např. losování z klobouku).

Rotace: Různé role v následných debatách nebo aktivitách, aby měl každý student příležitost účastnit se v různých rolích v průběhu času.

Výběr publika

Rovnoměrné rozdělení: Rozdělte třídu rovnoměrně: zajistěte, aby každý student dostal příležitost být debatérem i divákem. Například pokud máte 24 studentů, můžete mít 12 debatérů a 12 diváků a v budoucí debatě si role vyměnit.

Strukturované role: Přidělte členům publika konkrétní úkoly, například psaní poznámek, přípravu otázek nebo poskytování zpětné vazby. Tím zajistíte aktivní účast a učení, i když zrovna nedebatují.

Výměna rolí: Při další debatě se studenti vymění tak, aby ti, kteří byli v publiku, převzali roli debatérů a naopak.

Příklady popisů rolí:

- Automobiloví inženýři:

Zaměřte se na technologický pokrok a bezpečnostní prvky samořízených vozidel. Zdůrazněte rozdíly mezi plně autonomními a částečně autonomními systémy.

- Zástupci technických společností:

Zdůrazněte inovace a potenciál budoucího vývoje v oblasti samořídících technologií. Diskutujte o konkurenčních výhodách a tržním potenciálu.

- Vládní regulační orgány:

Řešení regulačního rámce a bezpečnostních norem pro samořízená vozidla. Diskutujte o úloze vlády při zajišťování veřejné bezpečnosti a podpoře technologického pokroku.

- Ekologičtí aktivisté:

zdůraznit přínosy samořízených vozidel pro životní prostředí, jako je snížení emisí a energetická účinnost. Diskutujte o potenciálním dopadu na městské plánování a udržitelnost.

- Urbanisté:

Zaměřte se na to, jak mohou samořízená vozidla změnit městskou infrastrukturu a plánování dopravy. Diskutujte o možnostech snížení dopravních zácp a zlepšení veřejné dopravy.

- Zástupci pojišťoven: Řešení dopadu samořízených vozidel na pojistné smlouvy a hodnocení rizik. Diskutujte o možných změnách v oblasti odpovědnosti a výpočtu pojistného.

- Obhájci veřejné bezpečnosti:

Zdůrazněte význam bezpečnosti a potenciální snížení počtu nehod díky samořídícím vozidlům. Diskutujte o obavách a potřebě přísného testování a norem.

- Široká veřejnost: Veřejnost: Představuje pestrou škálu názorů od nadšených příznivců až po skeptické občany. Diskutujte o osobních zkušenostech, potenciálních výhodách a obavách z samořízených vozidel.

KROK 3: Vysvětlete formát debaty

- Každá skupina představí svůj pohled na dané téma debaty.
- Každá skupina představí svůj pohled na dané téma debaty.
- Ostatní studenti (publikum) mohou na konci každého kola klást otázky nebo poskytnout zpětnou vazbu.

Otázky k debatě:

1. Bezpečnost:

"Jak samořízená vozidla zvyšují bezpečnost silničního provozu ve srovnání s tradičními vozidly?"

"Jaká jsou potenciální rizika spojená s technologií samořízených vozidel a jak je lze zmírnit?"

2. Dopad na životní prostředí:

"Jaké jsou ekologické výhody samořízených vozidel?"

"Mohou samořízená vozidla výrazně snížit emise uhlíku a dopravní zácpy?"

3. Hospodářský dopad:

"Jak ovlivní nástup samořiditelných vozidel zaměstnanost v dopravě?"

"Jaké jsou ekonomické přínosy pro spotřebitele a podniky, které přijmou technologii samořízených vozidel?"

4. Regulace a politika:

"Jakou roli by měly hrát vládní předpisy při vývoji a zavádění samořízených vozidel?"

"Jak mohou tvůrci politik vyvážit inovace a veřejnou bezpečnost v oblasti autonomních vozidel?"

Vedení debaty:

- **Úvod:** Stručně představte téma a cíle debaty. Přidělte studentům role a poskytněte jim čas na přípravu.
- **Úvodní prohlášení:** Každá skupina přednese dvouminutové úvodní prohlášení.
- **Debatní kola:** Každé debatní téma se probírá v kolech (3-4 témata). Každá skupina má 2-3 minuty na prezentaci svých argumentů a následně 1-2 minuty na vyvrácení argumentů.
- **Otázky z publika:** Umožněte divákům klást otázky a komunikovat s diskutujícími.
- **Závěrečná prohlášení:** Každá skupina přednese závěrečné prohlášení v délce 1-2 minut.
- **Zhodnocení a reflexe:** Diskutujte o získaných poznacích a získejte zpětnou vazbu od studentů.

KROK 4: Zhodnocení a reflexe

Cíl: Cílem hlášení a reflexe je upevnit učení, získat zpětnou vazbu a umožnit studentům vyjádřit své myšlenky a pocity z aktivity.

Doba trvání: 10-15 minut

Struktura: Skupinová reflexe (5-7 minut):

- Jaké byly hlavní argumenty pro a proti samořiditelným vozidlům?
- Jaké to bylo argumentovat z pohledu přidělené role?
- Byly nějaké překvapivé body nebo pohledy, které jste předtím nezohlednil?
- Jak jste během debaty řešili případné neshody nebo výzvy?

Podnětné otázky:

Činnost:

Uspořádejte krátkou skupinovou diskusi, kde se studenti podělí o své zkušenosti a postřehy. Můžete použít mluvčí tyč nebo jinou metodu, abyste zajistili, že každý dostane příležitost promluvit.

Osobní reflexe (3-5 minut):

Podnětné otázky:

- Co jste se dozvěděli o samořiditelných vozidlech, co jste dosud nevěděli?
- Které dovednosti jste podle vás během této aktivity zlepšili?
- Jak lze znalosti a dovednosti získané při této činnosti využít v reálných situacích?

- **Činnost:**

Požádejte studenty, aby si do deníku nebo na papír napsali krátkou osobní reflexi. Povzbudte je, aby byli upřímní a přemýšleli o svých zkušenostech s učením.

Zpětná vazba a návrhy (2-3 minuty):

Podnětné otázky:

- Co se vám na debatě nejvíce líbilo?
- S jakými problémy jste se setkali a jak by bylo možné tuto činnost zlepšit?

Činnost:

Shromážděte ústní zpětnou vazbu od studentů nebo jim rozdejte formulář rychlé zpětné vazby, abyste zjistili jejich názory na silné stránky aktivity a oblastí, které je třeba zlepšit.

Shrnutí pro učitele (2-3 minuty):

Shrňte klíčové body, o nichž se během hlášení hovořilo, a zdůrazněte význam získaných dovedností a znalostí. Upevněte hodnotu zvažování více perspektiv a důležitost efektivní komunikace a kritického myšlení pro pochopení složitých otázek, jako jsou samořiditelná vozidla.

Příklad Shrnutí:

"Dnes jsme se ponořili do fascinujícího a složitého světa samořízených vozidel. Tím, že jste se vžili do různých rolí, jste zkoumali různé perspektivy a argumenty, což vám pomohlo k hlubšímu pochopení tématu. Zapůsobila na mě vaše schopnost formulovat své názory a zapojit se do smysluplné diskuse. Pamatujte, že dovednosti, které jste si dnes procvičili - kritické myšlení, veřejné vystupování a empatie - jsou nezbytné v mnoha aspektech života. Všichni odvedli skvělou práci!

Dodržováním této struktury hlášení a reflexe můžete studentům pomoci upevnit jejich znalosti a získat cenné poznatky o jejich zkušenostech a osobním rozvoji.

Členové týmu mohou volně diskutovat o scénářích, sdílet nápady a spolupracovat při identifikaci rizik a navrhování preventivních opatření.

Autonomní vozidla

Lekce 2: Technologie pro autonomní vozidla

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekcí 2: **Objevování typů, výhod a budoucnosti autonomních vozidel** z modulu 7: **Autonomní vozidla**.

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem této aktivity je poskytnout studentům ucelené a poutavé informace o technologii samořídících vozidel. Na různých interaktivních výukových stanovištích studenti prozkoumají klíčové součásti, jako jsou senzory, strojové učení a autonomní navigační systémy, a zároveň se zamyslí nad etickými a sociálními důsledky. Cílem tohoto praktického a rozmanitého přístupu je vyhovět různým stylům učení, podpořit kritické myšlení a podnítit zvědavost ohledně nových technologií, a nakonec vybavit studenty hlubším porozuměním a znalostmi o inovacích, které utvářejí budoucnost dopravy..

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti se seznámí s technologiemi, které stojí za samořídícími vozidly, včetně různých typů senzorů (např. LIDAR, radar a kamery) a jejich funkcí, s úlohou strojového učení a umělé inteligence při zpracování dat a rozhodování o řízení a s principy autonomních navigačních systémů. Kromě toho se budou zabývat etickými a sociálními důsledky samořídící technologie prostřednictvím interaktivních diskusí a scénářů hraní rolí.

Pochopení technologie samořízených vozidel je zásadní, protože představuje významný pokrok v dopravě, který pravděpodobně ovlivní mnoho aspektů každodenního života, včetně bezpečnosti, efektivity a životního prostředí. Získáním znalostí v této oblasti jsou studenti lépe připraveni na budoucí technologické prostředí a mohou činit informovaná rozhodnutí a přispívat jako budoucí odborníci a občané. Kromě toho tato aktivita podporuje základní dovednosti, jako je kritické myšlení, řešení problémů a etické uvažování, které jsou cenné v každém oboru.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Měli by být hotovi s lekcí 2 z modulu 7, která se zaměřuje na technologie pro autonomní vozidla.

Požadavky

Doba trvání: 90 minut (2 hodiny)

Formát: V tomto typu herní lekce nazvané: "Autonomní dobrodružství" budou 4 výukové stanice. Každé stanoviště bude tvořit skupina studentů, která bude vysvětlovat technologie používané v autonomních vozidlech, jako jsou senzory, strojové učení a autonomní navigační systémy.

Nastavení: Počet stanic: 4

Doba rotace: 15 minut na stanici

Materiály: Poskytněte materiály specifické pro každé stanoviště, včetně pracovních listů, digitálních zařízení, praktických sad atd.

Časovače: Pomocí časovačů můžete sledovat časy otáčení.

Pokyny jsou vypracovány na příkladu, kdy se jedná o hlavní stanice:

Stanice 1: modely LIDARu, radarová schémata, součásti kamery, interaktivní pracovní listy/aplikace.

Stanoviště 2: Video o umělé inteligenci a strojovém učení, kvízové otázky/diskuze, tablety/počítače.

Stanice 3: kódovací platformy (např. Scratch), pracovní listy s bludištěm, autíčka.

Stanoviště 4: Karty scénářů, popisy rolí, podněty k diskusi.

Obecné informace: Pasy stanic, samolepky/razítka, časovače, časopisy/papír, psací potřeby.

Popis činnosti

V této herní lekci o samořiditelných vozidlech budou studenti střídavě procházet řadou interaktivních výukových stanovišť, z nichž každé je navrženo tak, aby prozkoumalo různé aspekty technologie autonomních vozidel. Aktivity budou zahrnovat praktické zkoumání senzorů a jejich funkcí, porozumění strojovému učení a umělé inteligenci prostřednictvím videí a kvízů, programování virtuálních samořidících vozidel a diskusí o etických a sociálních důsledcích této technologie. Tento poutavý, mnohostranný přístup má za cíl vyhovět různým stylům učení, podpořit aktivní účast a prohloubit porozumění studentů inovacím, které utvářejí budoucnost dopravy.

KROK 1: Představení aktivity a pravidel

- Představte koncept výukových stanic a vysvětlíte, že studenti budou střídavě procházet různými stanicemi, z nichž každá se zaměří na jedinečný aspekt technologie samořiditelných vozidel.
- Vysvětlíte pravidla a očekávání ohledně chování a účasti na jednotlivých stanovištích.
- rozdejte "pas stanoviště", do kterého mohou studenti po dokončení každé aktivity na stanovišti sbírat razítka nebo nálepky (příloha).

KROK 2: Výukové stanice

Stanice 1: Senzory a vnímání

- Činnost: Prozkoumejte různé typy senzorů používaných v samořiditelných vozidlech (např. LIDAR, radar, kamery). Studenti přiřadí typy senzorů k jejich funkcím pomocí interaktivního pracovního listu nebo digitální aplikace.
- Cíl: Pochopit, jak senzory shromažďují údaje o okolí vozidla.
- Materiály: Materiály: Modely LIDARu, radarová schémata, součásti kamery, interaktivní pracovní listy/aplikace.

Stanice 2: Strojové učení a umělá inteligence

- Činnost: Aktivita: Podívejte se na krátké video o tom, jak strojové učení a umělá inteligence umožňují samořidícím automobilům rozhodovat se. : <https://www.youtube.com/watch?v=gCm4fhv9WRI>
- Následně si připravte kvíz nebo otázky do diskuse.
- Cíl: Cíl: Seznámit se s úlohou umělé inteligence a strojového učení při zpracování dat ze senzorů a rozhodování o řízení.
- Materiály: Materiály: Video, kvíz/diskusní otázky, tablety/počítače.

Stanice 3: Autonomní navigační systémy

- Činnost: Pomocí jednoduché kódovací platformy naprogramujte virtuální samořiditelné auto, které se bude pohybovat po trati. Případně použijte aktivitu s autíčky v bludišti.
- Cíl: Pochopit, jak autonomní navigační systémy plánují a sledují trasy.
- Materiály: Materiály: kódovací platformy (např. Scratch), pracovní listy s bludištěm, autíčka.

Stanice 4: Etické a sociální důsledky

Činnost: Zúčastněte se hraní scénáře, ve kterém studenti diskutují o etických a sociálních důsledcích samořízených vozidel (např. přesun pracovních míst, obavy o bezpečnost).

Cíl: Cíl: Zamyslet se nad širším dopadem technologie samořízení na společnost.

Materiály: Materiály: Karty scénářů, popisy rolí, podněty k diskusi.

KROK 3: Zhodnocení a reflexe

1. Diskuse ve skupině (10 minut):

Shromážděte studenty a zprostředkujte diskusi o jejich zkušenostech na jednotlivých stanovištích.

Podnětné otázky: Která činnost na stanici se vám líbila nejvíce a proč? Jak si myslíte, že samořídící vozidla ovlivní naše životy v budoucnosti?

2. Osobní reflexe (5 minut):

Požádejte studenty, aby si do deníku nebo na papír napsali krátkou úvahu o tom, co se dozvěděli a jaké mají pocity z technologie samořízení.

3. Shromážděte pasy stanic (5 minut):

Shromážděte pasy stanic a zkontrolujte nasbíraná razítka nebo nálepky, abyste se ujistili, že se všichni studenti zúčastnili každé aktivity.

4. Shrnutí a závěr:

Shrňte klíčové body probírané v lekci. Zdůrazněte, že je důležité porozumět technologiím, které stojí za samořízenými vozidly, a jejich potenciálu do budoucna.

Povzbuzujte studenty, aby pokračovali ve zkoumání a učení se o nových technologiích.

Příloha: Cestovní pas

"Pas stanice" je zábavný a interaktivní nástroj, který slouží ke sledování pokroku žáků při jejich pohybu po různých výukových stanicích ve třídě. Každý student obdrží na začátku hodiny pas, který obsahuje části nebo stránky odpovídající jednotlivým stanicím, které navštíví.

Každá stránka je věnována jiné vzdělávací stanici.

- **Stanice 1: Senzory a vnímání**

Stručný popis činnosti stanice. Místo pro razítko nebo nálepku po dokončení.
Podnět k zamyšlení: "Co jste se dozvěděli o různých senzorech používaných v samořiditelných vozidlech?"

- **Stanice 2: Strojové učení a umělá inteligence**

Stručný popis činnosti stanice. Místo pro razítko nebo nálepku po dokončení.
Podnět k zamyšlení: "Jak umělá inteligence pomáhá samořídícím vozidlům při rozhodování?"

- **Stanice 3: Autonomní navigační systémy**

Stručný popis činnosti stanice. Místo pro razítko nebo nálepku po dokončení.
Podnět k zamyšlení: "Jakým výzvám jste čelili při programování virtuálního auta?"

- **Stanice 4: Etické a sociální důsledky**

Stručný popis činnosti stanice. Místo pro razítko nebo nálepku po dokončení.
Podnět k zamyšlení: "Jaké jsou etické problémy spojené se samořídícími vozidly?"

Dokončení stránky: Prostor pro celkové úvahy a zpětnou vazbu.

Výzvy: "Jaká byla vaše oblíbená stanice a proč?" "Jak si myslíte, že samořídící vozidla ovlivní naši budoucnost?" Podpis učitele nebo razítko o dokončení.

Jak používat Cestovní pas:

Distribuce:

Na začátku hodiny rozdejte pasy stanic.

Rotace stanic:

Jakmile žáci dokončí činnosti na jednotlivých stanovištích, učitel nebo určený pomocník jim dá do pasu razítko nebo nálepku.

Reflexe:

Na každém stanovišti studenti napíší krátkou reflexi, která posílí jejich znalosti a podpoří kritické myšlení.

:

Dokončení a sběr:

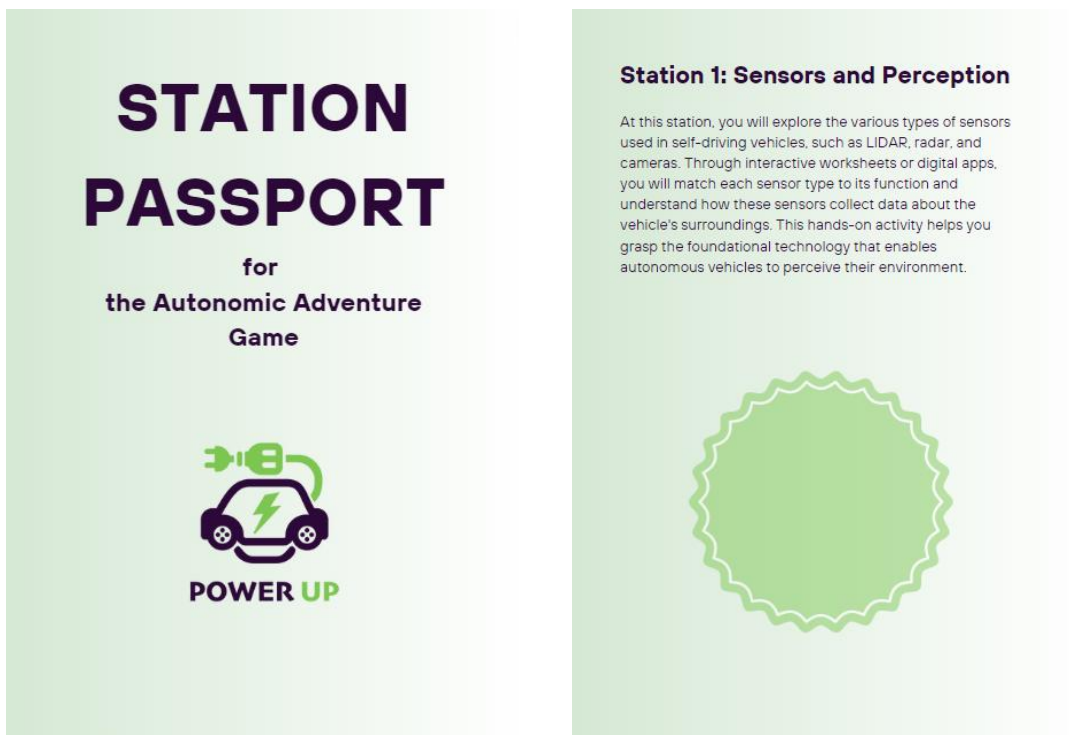
Po návštěvě všech stanovišť vyplní studenti závěrečnou stránku s reflexí. Shromážděte pasy a zkontrolujte zapojení a porozumění studentů.

Výhody:

- Zasnoubení: Přidává do výuky zábavný herní prvek.
- Sledování: Umožňuje studentům i učitelům sledovat pokrok a účast.
- Reflexe: Podněcuje studenty k reflexi jejich učení, což zlepšuje zapamatování a porozumění.

Staniční pas je jednoduchý, ale účinný nástroj, který obohacuje interaktivní a vzdělávací zážitek z lekce "Autonomní dobrodružství".

Náhled cestovního pasu:



Úplná verze pasu: https://www.canva.com/design/DAGLHK5EkfU/_JT6Budlef-M2QYalN061g/watch?utm_content=DAGLHK5EkfU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

Autonomní vozidla

Lekce 3: Otázky pro studenty (rekapitulace modulu 7: Návrh vlastního vozidla)

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekci 3: **Otázky pro studenty** z jednotky 7..

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem aktivity "Navrhněte si vlastní futuristické samoříditelné vozidlo" je podnítit studenty k tvůrčímu a inovativnímu myšlení o budoucnosti dopravy. Při navrhování vozidla s jedinečnými funkcemi nebo technologiemi studenti zábavným a nápaditým způsobem uplatní své znalosti o autonomních vozidlech, a..

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

V rámci aktivity "Navrhni vlastní futuristické samořídící vozidlo" se studenti naučí kreativně a inovativně využívat své znalosti technologie autonomních vozidel. Prohloubí si své znalosti o různých typech autonomních vozidel, jejich výhodách a špičkových technologiích, jako jsou senzory, mapování a umělá inteligence. Tato aktivita je důležitá, protože podporuje kritické myšlení, týmovou práci a dovednosti řešit problémy a připravuje studenty na budoucí výzvy v rychle se vyvíjejícím technologickém prostředí. Kromě toho zdůrazňuje význam inovací pro pokrok a řešení skutečných potřeb v oblasti dopravy.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekci 3 z bloku 7, zaměřenou na samořídící vozidla.

Požadavky

Doba trvání: 90 minut (2 hodiny)

Formát: Tento typ gamifikované lekce s názvem "Navrhňte si vlastní futitristické vozidlo" zapojuje studenty do kreativní konstrukční činnosti, při níž vymýšlejí nový typ samořídícího vozidla s jedinečnými funkcemi a technologiemi, které dosud neexistují.

Nastavení: Sestava týmu (každý tým - 4-5 členů)

Materiály:

- Papír
- Popisovače nebo pera
- Plakátové desky
- Výtvarné potřeby (nepovinné: lepidlo, nůžky, časopisy pro vysokou školu)
- přístup k internetu pro výzkum (volitelně)
- Cena pro vítěze

Časovače: Pomocí časovačů můžete sledovat časy otáčení.

Popis činnosti

V aktivitě "Navrhněte si vlastní futuristické samořídící vozidlo" budou studenti pracovat v týmech, aby vymysleli, navrhli a představili nové autonomní vozidlo, které bude obsahovat jedinečné funkce nebo technologie, které dosud nejsou k dispozici. Tento poutavý projekt podporuje kreativní myšlení a uplatnění jejich znalostí o typech autonomních vozidel, jejich výhodách, senzorech, mapování, umělé inteligenci a budoucích trendech. Každý tým vytvoří vizuální prezentaci svého inovativního vozidla a přednese tříminutovou prezentaci před třídou, čímž podpoří spolupráci, kritické myšlení a hlubší pochopení technologického pokroku, který utváří budoucnost dopravy.

KROK 1: Představení aktivity a konceptu

- Představte žákům cíle a pravidla této aktivity (příloha 1).
- Vysvětlíte účel aktivity "Navrhněte si vlastní futuristické vozidlo" a význam kreativního myšlení při inovaci.
- Rozdělte studenty do týmů po 4-5 členech a zajistěte, aby v každém týmu byla různá úroveň znalostí a dovedností.

Pokyny: "Vaším úkolem je navrhnout futuristické samořídící vozidlo s novou funkcí nebo technologií, která ještě neexistuje. Zamyslete se nad typy autonomních vozidel, o kterých jsme hovořili, nad jejich výhodami a technologiemi, které jsou s nimi spojeny. Budete muset vytvořit vizuální znázornění svého vozidla a připravit tříminutovou prezentaci, ve které svůj nápad představíte třídě."

KROK 2: Brainstorming a návrh

- Nechte týmy, aby si udělaly brainstorming, navrhly a připravily své prezentace.
- Poskytovat materiály, odpovídat na dotazy a v případě potřeby poskytovat poradenství.
- Nastavte časovač na 45 minut

Pokyny: Použijte poskytnuté materiály k brainstormingu a vytvořte vizuální představu svého futuristického samoříditelného vozidla. Nezapomeňte zdůraznit jedinečnou funkci nebo technologii, kterou vaše vozidlo vyniká. Připravte si tříminutovou prezentaci, ve které představíte svůj nápad a vysvětlíte, jak funguje a jaké jsou jeho výhody. Na práci na svém projektu máte 45 minut."

KROK 3: Prezentace

- Týmy představí třídě své futuristické návrhy samořiditelných vozidel, každý tým má 3 minuty, může použít papír, tablet nebo cokoli jiného, co vyrobil.
- Usnadňovat prezentace a zajišťovat hladký přechod mezi týmy.

KROK 4: Diskuse a hlasování

- Podporovat studenty k interakci, zpětné vazbě a kritickému myšlení.
- Následujících 10 minut využijte k diskusi a hlasování, diskusi moderujte a tým s největším počtem hlasů vyhrává.

KROK 5: Závěrečná diskuse

- Shrňte klíčové body a zamyslete se nad poznatky, vedte diskusi, abyste zdůraznili důležité poznatky a podpořili reflexi.
- Moderujte diskusi a hlasování, tým s největším počtem hlasů vyhrává.

Body k diskusi:

- Shrňte klíčové body z každé prezentace.
- Diskutujte o významu kreativity a inovací v oblasti autonomních vozidel.
- Zamyslete se nad možným dopadem těchto futuristických návrhů na společnost a technologie.

Příklad skriptu: "Na závěr shrňme klíčové body z každé prezentace. Co jste považovali za nejinnovativnější? Jak by podle vás mohly tyto futuristické návrhy ovlivnit budoucnost autonomních vozidel? Děkujeme vám všem za vaši dnešní tvrdou práci a kreativitu!"

Výsledek učení:

Studenti se naučí uplatňovat kritické myšlení a kreativitu v procesu navrhování, pochopí možný budoucí pokrok v technologii autonomních vozidel a ocení význam inovací při řešení reálných problémů.

Tato aktivita je zároveň vzdělávací a zábavná a umožňuje studentům projevit svou kreativitu a zároveň prohloubit jejich znalosti o autonomních vozidlech a jejich možném budoucím vývoji.

Příloha: Pravidla

Cíl: Cíl: Navrhnout a představit nový typ samořízeného vozidla s jedinečnými funkcemi nebo technologiemi, které v současné době neexistují.

1. Sestava týmu

Vytvořte týmy o 4-5 členech. Každý tým by měl zahrnovat směs dovedností a znalostí, aby byly zajištěny různé nápady a perspektivy.

2. Zadání tématu

Každý tým má za úkol navrhnout samořídící vozidlo, které bude obsahovat inovativní funkce nebo technologie, jež nejsou v současné době k dispozici. Týmy nedostanou žádné konkrétní téma, ale měly by se zaměřit na vytvoření jedinečného a proveditelného konceptu vozidla.

3. Doba přípravy

Týmy mají 45 minut na brainstorming, návrh a přípravu prezentace. Použijte dodané materiály a případně digitální nástroje k vytvoření vizuální prezentace svého vozidla a připravte si třímínutovou prezentaci. Stručný popis aktivity na stanici. Prostor pro razítko nebo nálepku po dokončení.

Podnět k zamyšlení: "Jakým výzvám jste čelili při programování virtuálního auta?"

4. Pokyny pro prezentaci

Každý tým představí třídě svůj koncept vozidla. Prezentace musí trvat 3 minuty. Buďte jasní a struční a vysvětlete jedinečné vlastnosti vozidla, jeho fungování a výhody.

5. Vizuální reprezentace

Týmy musí vytvořit vizuální prezentaci svého vozidla, například plakát, výkres nebo model. Kreativita je podporována, ale návrh by měl být jasný a srozumitelný.

6. Obsah rozpisu

Během rozhovoru by se každý tým měl věnovat následujícím bodům:

Přehled konceptů: Popište vozidlo a jeho jedinečné vlastnosti.

Funkčnost: Vysvětlete, jak vozidlo funguje a jak integruje nové technologie.

Výhody: Diskutujte o výhodách a potenciálním dopadu vozidla na budoucí dopravu.

7. Zasedání s otázkami a odpověďmi

Po každé prezentaci bude následovat dvouminutové setkání s otázkami a odpověďmi, kde mohou ostatní studenti a učitelé klást otázky nebo poskytnout zpětnou vazbu. Týmy by měly být připraveny odpovídat na otázky a zapojit se do diskuse.

8. Hlasování

Po skončení všech prezentací budou studenti hlasovat o nejnovativnějším a nejreálnějším návrhu vozidla. Každý student může hlasovat jednou, ale nemůže hlasovat pro svůj vlastní tým. Tým s největším počtem hlasů bude uznán jako vítěz soutěže.

9. Respekt a spolupráce:

Všichni členové týmu by měli spolupracovat s respektem a rovnoměrně sdílet odpovědnost. Naslouchejte nápadům ostatních a poskytujte si konstruktivní zpětnou vazbu.

10. Řízení času

Dodržujte časové limity pro přípravu i prezentaci. Týmy budou upozorněny, když jim během prezentace zbývá 1 minuta.

Tato pravidla zajistí strukturovaný a spravedlivý proces, podpoří kreativitu a poskytnou všem účastníkům poutavý zážitek z učení.

8

Infrastruktura nabíjecích stanic

Lekce 1: Průvodce infrastrukturou pro nabíjení
elektromobilů

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekci 1: **Průvodce infrastrukturou pro nabíjení elektrických vozidel** z modulu 8: **Infrastruktura nabíjecích stanic**.

- - Jaký je cíl této činnosti?

Cílem aktivity s názvem "Vytvořte dokonalou síť nabíjecích stanic" je zapojit studenty do strategického plánování a návrhu optimální infrastruktury nabíjecích stanic pro hypotetické město. Prostřednictvím tohoto praktického projektu se studenti naučí zvažovat různé faktory, jako jsou typy nabíječek, umístění, zdroje energie a potřeby uživatelů, což podpoří hlubší pochopení složitostí spojených s podporou zavádění elektromobilů.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti se dozvědí o různých typech dobíjecích stanic a jejich specifickém využití, o důležitosti strategického umístění a úvahách o zdrojích energie a o tom, jak řešit různé potřeby uživatelů ve městě. Tato aktivita je důležitá, protože zlepšuje kritické myšlení, řešení problémů a plánovací dovednosti a připravuje studenty na pochopení a řešení reálných problémů v rostoucí oblasti elektromobilů a udržitelné dopravy.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál pro úspěšné provedení cvičení?

Měli by mít hotovou úvodní část v lekci 1 z modulu 8, která je zaměřena na infrastrukturu pro nabíjení elektromobilů.

Požadavky

Doba trvání: 60 minut (2 hodiny)

Formát: Tým o 4-5 členech

Zdroje:

- Velká mapa města (tištěná nebo promítaná) s vyznačením klíčových míst, jako jsou obytné oblasti, obchodní zóny, dálnice atd.
- Propisky, fixy a samolepicí bločky
- Informační listy nebo karty o různých typech nabíjecích stanic (Level 1, Level 2, DC Fast Chargers) a jejich vlastnostech.
- Informační karty o zdrojích energie (solární, větrná, elektrická síť)
- Karty scénářů popisující různé potřeby uživatelů (např. každodenní dojíždění, cestování na dlouhé vzdálenosti, komerční flotily).
- Kritéria hodnocení (kritéria mohou zahrnovat náklady, efektivitu, dostupnost a dopad na životní prostředí)

Popis činnosti

V aktivitě "Vytvořte dokonalou nabíjecí síť" jsou studenti rozděleni do týmů a mají za úkol navrhnout komplexní infrastrukturu nabíjecích stanic pro hypotetické město. Pomocí velké mapy města, informačních listů o různých typech nabíječek a karet scénářů s podrobnými informacemi o různých potřebách uživatelů týmy strategicky naplánují rozmístění a typy nabíjecích stanic a také zdroje energie, které je budou napájet. Poté své plány představí a vysvětlí, jak se rozhodly a jak jejich síť zohledňuje faktory, jako jsou náklady, účinnost, dostupnost a dopad na životní prostředí. Aktivita vyvrcholí třídní diskusí a hodnocením jednotlivých plánů.

KROK 1: Příprava hry a úvod

Příprava na hru:

Pro každý tým je třeba mít předem připravené tyto materiály:

- informační listy
- karty scénářů
- podklady k hodnotícím kritériím

Tipy, jak karty připravit, najdete v příloze č. 1.

Úvod do hry:

- Začněte diskuzí o významu nabíjecí infrastruktury pro elektromobily a různých typech nabíjecích stanic.
- Vysvětlíte zadání: každý tým navrhne síť dobíjecích stanic pro hypotetické město, přičemž zohlední různé faktory, jako jsou typy nabíječek, umístění, zdroje energie a potřeby uživatelů.
- Vysvětlíte pravidla hry (příloha č. 2).
- Časová dotace: 10 minut

KROK 2: Fáze plánování

- Tým stráví 20 minut plánováním své nabíjecí sítě.
- Musí rozhodnout o typech a počtu dobíjecích stanic, které budou umístěny v různých částech města.
- Musí zvážit zdroje energie pro dobíjecí stanice a způsob, jak uspokojit potřeby různých uživatelů.
- Tým by měly na mapě města vyznačit umístění nabíjecích stanic a pomocí samolepicích papírků označit typ nabíječek a zdrojů energie.

KROK 3: Fáze prezentace

Každý tým představí třídě svou nabíjecí síť a vysvětlí, jak se rozhodl a jak jeho síť odpovídá potřebám města.

Prezentace by měly zahrnovat:

- Typy a umístění dobíjecích stanic
- Zvolené zdroje energie a jejich distribuce
- Jak síť splňuje potřeby různých uživatelských scénářů
- Zohlednění nákladů, efektivity, dostupnosti a dopadu na životní prostředí.

KROK 4: Hodnocení a diskuse

- Po všech prezentacích bude třída diskutovat o různých sítích.
- K diskusi použijte leták s hodnotícími kritérii.
- Povzbuzujte studenty, aby si navzájem kladli otázky a poskytovali zpětnou vazbu k plánům ostatních.
- Zdůraznit složitost a kompromisy při navrhování infrastruktury pro nabíjení.

Příloha č. 1: Herní karty

Karty a jejich účel

1. Informační listy

- **Účel:** Poskytnout studentům klíčové informace a údaje, které jim pomohou při rozhodování o návrhu.
- **Příklady:**
 - Typy nabíjecích stanic: Rychlonabíjecí stanice: popisuje rychlonabíjecí stanice úrovně 1, 2 a DC.
 - Výkon a kapacita: Informace o výkonu, době nabíjení a kompatibilitě s různými modely elektromobilů.
 - Úvahy o umístění: Faktory, které je třeba zvážit při výběru místa pro nabíjení

Odkaz pro stažení příkladů karet nebo jen šablony:

https://www.canva.com/design/DAGMfz5CJ90/Dv_Sve70Qo7ILWyxkphY0g/view?utm_content=DAGMfz5CJ90&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

2. Karty scénářů

- **Účel:** Poskytněte týmům realistické a různorodé situace, podle kterých mohou navrhnout své nabíjecí stanice.
- **Příklady:**
 - Městské prostředí: V centru města je oblast s vysokou poptávkou.
 - Příměstské prostředí: Obytná oblast s mírnou poptávkou
 - Venkovské prostředí: Oblast s nízkou poptávkou a omezenou infrastrukturou.

Odkaz pro stažení příkladů karet nebo jen šablony:

https://www.canva.com/design/DAGMgM0iWRE/fBuJ40cHkK7Fv4aUBquiLw/view?utm_content=DAGMgM0iWRE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

Karty a jejich účel

3. Kritéria hodnocení

- **Účel:** Nabídnout strukturovaný rámec pro hodnocení kvality a proveditelnosti návrhu každého týmu.
- **Příklady:**
 - Efektivita: Jak efektivně splňuje návrh potřeby nabíjení?
 - Udržitelnost: Zahrnuje návrh obnovitelné zdroje energie nebo jiné udržitelné postupy?
 - Přístupnost: Je nabíjecí stanice přístupná pro různé uživatele, včetně osob se zdravotním postižením?

Odkaz pro stažení příkladů karet nebo jen šablony:

https://www.canva.com/design/DAGMgLtOutU/Ys5VBSFgyZ5KSEwrbNzFrg/view?utm_content=DAGMgLtOutU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=edito
r

Přehled potřebných karet:

1. Informační listy: 5 karet s různými aspekty nabíjecích stanic.

2. Karty scénářů: 5 karet, z nichž každá představuje jedinečné prostředí pro nabíjecí stanici.

3. Hodnotící kritéria Materiály: 5 karet s podrobným popisem různých kritérií pro hodnocení návrhů.

Tyto karty poskytnou studentům potřebné informace, kontext a rámec pro efektivní návrh a prezentaci konceptu nabíjecí stanice.

Příloha č. 2: Pravidla hry

Pravidla hry „Tvorba nabíjecí stanice“

Cíl:

Navrhnete a představte komplexní plán pro nabíjecí stanici pro elektromobily (EV) na základě daného scénáře, přičemž využijte poskytnuté informační listy a dodržujte kritéria hodnocení.

• **FORMOVÁNÍ TÝMU**

Vytvořte týmy o 3-4 členech. Každý tým by měl mít různé dovednosti a znalosti, aby se podpořily různé nápady a spolupráce.

• **VÝZKUM A PLÁNOVÁNÍ**

Týmy používají informační listy k výzkumu a plánování návrhu nabíjecí stanice. Musí zvážit typy nabíječek, výkon a kapacitu, umístění, bezpečnostní předpisy, náklady a ceny a udržitelnost.

Týmy používají informační listy k výzkumu a plánování návrhu nabíjecí stanice. Musí zvážit typy nabíječek, výkon a kapacitu, umístění, bezpečnostní předpisy, náklady a ceny a udržitelnost.

• **Tvorba designu (20 minut)**

Týmy vytvoří vizuální znázornění své nabíjecí stanice. Může to být výkres, plakát nebo digitální prezentace. Návrh by měl jasně znázorňovat uspořádání, typy nabíječek a případně inovativní prvky.

Týmy by měly k vytvoření vizuálního znázornění použít poskytnuté materiály, jako je papír, fixy nebo digitální nástroje.

• **PŘÍPRAVA PREZENTACE (10 minut)**

Týmy si připraví pětiminutovou prezentaci, ve které představí svůj návrh nabíjecí stanice. Prezentace by měla obsahovat:

- Přehled designu
- Klíčové funkce a technologie
- Odůvodnění umístění a nastavení
- Jak návrh splňuje požadavky scénáře
- Zohlednění efektivity, udržitelnosti, dostupnosti, nákladové efektivity a inovací.

• **PREZENTACE A OTÁZKY A ODPOVĚDI**

Každý tým představí svůj návrh třídě. Po prezentaci následuje dvouminutové setkání s otázkami a odpověďmi, kde mohou ostatní studenti a učitel klást otázky nebo poskytnout zpětnou vazbu.

Řízení času je klíčové. Každý tým musí dodržet pětiminutový limit pro prezentaci.

- **HODNOCENÍ A HLASOVÁNÍ (10 minut)**

Po skončení všech prezentací studenti společně s učitelem vyhodnotí jednotlivé návrhy podle hodnotících kritérií. Mezi kritéria patří efektivita, udržitelnost, dostupnost, nákladová efektivita a inovace.

Každý student a učitel může hlasovat pro nejlepší návrh, ale nemůže hlasovat pro svůj vlastní tým. Tým s největším počtem hlasů vyhrává.

- **ZÁVĚREČNÁ DISKUSE (10 minut)**

Na závěr uspořádejte ve třídě diskusi o různých návrzích, získaných poznatcích a o tom, jak by tyto návrhy mohly ovlivnit budoucnost infrastruktury pro nabíjení elektromobilů. Diskutujte o případných reálných aplikacích nebo úvahách, které se během aktivity objevily.

Obecná pravidla hry:

- Spolupráce: Všichni členové týmu se musí podílet stejnou měrou. Respektujte nápady ostatních a přispívejte k diskusi.
- Originalita: Návrhy musí být originální a musí být vytvořeny během aktivity. Plagiátorství nebo kopírování z jiných zdrojů není povoleno.
- Respekt: Během prezentací a otázek a odpovědí prokazujte prezentujícímu týmu úctu tím, že mu budete pozorně naslouchat a klást konstruktivní otázky.
- Time management: Dodržujte časové limity pro každou fázi činnosti, abyste zajistili hladký a spravedlivý průběh.

Infrastruktura nabíjecích stanic

Lekce 2: Otázky pro studenty (rekapitulace modulu 8)

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekci 2: **Otázka pro studenty** z modulu 8: **Infrastruktura nabíjecích stanic.**

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem aktivity s názvem "EV Transition Challenge" je prověřit a rozšířit znalosti studentů o přechodu na elektrická vozidla, včetně infrastruktury, připravenosti společnosti a technických problémů, a to prostřednictvím interaktivního kvízu Kahoot a následného vypracování strategie.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti si prohloubí své znalosti o otázkách spojených s přechodem na elektrická vozidla, jako jsou potřeby infrastruktury, postoje společnosti a technické problémy. To je důležité, protože je to připraví na kritické myšlení o reálných problémech a na vývoj inovativních řešení, která mohou usnadnit hladší přechod na elektromobily.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál pro úspěšné provedení cvičení?

Měli by mít za sebou úvodní část lekce 2 z modulu 8, která je zaměřena na infrastrukturu pro nabíjení elektromobilů.

Požadavky

Doba trvání: 80 minut (1,5 hodiny)

Formát: Tým o 4-5 členech

Zdroje:

- Platforma Kahoot
- Počítač nebo tablet pro každého studenta nebo tým
- Projektor nebo plátno pro zobrazení otázek Kahoot
- Tabule nebo flipchart pro skupinový vývoj strategie
- Popisovače a samolepicí bločky

Popis činnosti

V rámci této aktivity se studenti nejprve zúčastní interaktivního kvízu Kahoot, který má prověřit jejich znalosti o přechodu na elektrická vozidla. Po skončení kvízu budou studenti rozděleni do týmů a dostanou konkrétní scénáře týkající se přechodu na elektrická vozidla. Každý tým vypracuje strategii řešení přiděleného scénáře a poté svá řešení představí třídě. Aktivitu zakončí závěrečná diskuse, v níž se zamyslí nad výsledky kvízu a navrženými strategiemi.

KROK 1: Úvod a nastavení

- Vysvětlete cíl: Vysvětlete stručně cíl hry a to, co se studenti mají naučit.
- Organizujte studenty: Rozdělte studenty do týmů po 4-5 členech. Dbejte na to, aby každý tým měl různé dovednosti a znalosti, a zajistěte tak rozmanitost nápadů a pohledů.
- Nastavení nástroje Kahoot: Ujistěte se, že všichni studenti nebo týmy mají přístup k počítači nebo tabletu, aby se mohli zúčastnit kvízu Kahoot.
- Časová dotace: 10 minut

KROK 2: Kvíz Kahoot

- Spusťte kvíz: Spusťte kvíz Kahoot na projektoru nebo plátně.
- Odpovězte na otázky: Studenti se účastní kvízu a odpovídají na otázky samostatně nebo společně. Každá otázka prověřuje jejich znalosti o potřebách infrastruktury, připravenosti společnosti a technických problémech elektrických vozidel.
- Výsledky recenze: Krátce si prohlédněte výsledky kvízu a zjistěte, v jakých oblastech si studenti vedli dobře a kde by mohli potřebovat více porozumět.

KROK 3: Vývoj strategie

- Přiřazení scénářů: Zadejte každému týmu kartičku se scénářem, na které bude popsán konkrétní problém související s přechodem na elektromobily (např. "Vypracujte strategii pro zlepšení infrastruktury pro nabíjení elektromobilů ve venkovských oblastech"). *
- Brainstorming řešení: Týmy uspořádají brainstorming a vytvoří strategii pro řešení přiděleného úkolu. K nastínění svých nápadů použijí tabuli nebo flipchart.
- Připravte si prezentaci: Každý tým si připraví pětiminutovou prezentaci, v níž vysvětlí svou strategii a uvede klíčové body, jako je přehled koncepce, funkčnost a přínosy.

*další scénáře jsou k dispozici v příloze n.1

KROK 4: Prezentace a diskuse

- Týmové prezentace: Každý tým představí třídě svou strategii a dbá na to, aby jeho prezentace byla jasná a stručná.
- Zasedání s otázkami a odpověďmi: Po každé prezentaci si vyhradte 2 minuty na otázky a odpovědi, kdy mohou ostatní studenti a učitel klást otázky nebo poskytnout zpětnou vazbu.
- Diskuse ve třídě: Uspořádejte diskusi ve třídě, abyste probrali a zkritizovali strategie a prozkoumali jejich praktičnost a účinnost.

KROK 5: Ukončení

- Shrňte klíčové body: Shrňte klíčové body z kvízu a prezentací.
- Reflexe získaných poznatků: Vyzvěte studenty, aby se zamysleli nad tím, co se naučili o přechodu na elektrická vozidla a o problémech s tím spojených.
- Závěrečné myšlenky: Diskutujte o tom, jak jim cvičení pomohlo pochopit složitost zavádění elektrických vozidel a důležitost vývoje inovativních řešení.

Příloha č. 1: Karty scénářů

Příklady scénářů pro karty

1. Scénář 1: Infrastruktura pro nabíjení na venkově

- **Výzva:** Vypracujte strategii pro zlepšení infrastruktury pro nabíjení elektromobilů ve venkovských oblastech, kde je nabíjecích stanic málo.

2. Scénář 2: Vnímání veřejnosti

- **Výzva:** Vytvořit kampaň, která změní vnímání veřejnosti a sníží předsudky vůči elektromobilům.

3. Scénář 3: Přínosy pro životní prostředí

- **Výzva:** Vytvořit kampaň, která změní vnímání veřejnosti a sníží předsudky vůči elektromobilům.

4. Scénář 4: Legislativní podpora

Výzva: Navrhněte legislativní opatření na podporu zavádění elektrických vozidel, jako jsou daňové pobídky a dotace.

5. Scénář 5: Technické inovace

Úkol: Určete technickou inovaci, která by mohla výrazně zvýšit výkon nebo pohodlí elektromobilů, a vypracujte strategii pro její zavedení.

Příloha č. 2: Pravidla hry

Pravidla hry „Výzva k přechodu na e-mobilitu“

Cíl:

Navrhněte a představte komplexní plán pro nabíjecí stanici pro elektromobily (EV) na základě daného scénáře s využitím poskytnutých informačních listů a při dodržení hodnotících kritérií.

• **FORMOVÁNÍ TÝMU**

- Týmy by měly být složeny ze 4-5 studentů.
- Každý tým by si měl rozdělit role (např. výzkumník, prezentátor, stratég).

• **ÚČAST V KVÍZU KAHOOT**

- Každý student nebo tým musí na otázky Kahootu odpovědět samostatně nebo společně.

- Během kvízu není povolena žádná externí pomoc ani zařízení.

• **VÝVOJ STRATEGIE**

- Týmy musí spolupracovat a používat poskytnuté materiály.

- Každý tým má 20 minut na vypracování strategie a přípravu prezentace.

• **DISKUSNÍ ETIKETA**

- Respektující komunikace a konstruktivní zpětná vazba jsou povinné.

- Týmy by měly být připraveny odpovídat na otázky kolegů a učitele.

• **ŘÍZENÍ ČASU**

- Dodržujte časové limity pro jednotlivé fáze aktivity.

- Týmy dostanou upozornění, když jim zbývá 1 minuta na prezentaci.

9

Údržba a opravy elektrických vozidel

Lekce 1: Zajištění výdrže elektrických mobilů

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekci 1: **Zajištění výdrže elektromobilů** z modulu 9: **Údržba a opravy elektromobilů**.

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem aktivity nazvané "EV Diagnostic Escape Room" je simulovat reálné scénáře diagnostiky a údržby elektromobilů a vyžadovat, aby studenti použili své znalosti a dovednosti při řešení problémů a "unikli" z místnosti.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Ve hře EV Diagnostic Escape Room se studenti naučí používat diagnostické techniky a nástroje k řešení reálných problémů s elektromobily (EV), čímž si rozšíří své znalosti o systémech EV, jako je stav baterií, hnací ústrojí, vysokonapěťové systémy a tepelný management. Tento praktický přístup bude rozvíjet jejich kritické myšlení, schopnost řešit problémy a týmovou spolupráci. Pochopení těchto diagnostických a údržbových procesů je pro budoucí odborníky v automobilovém průmyslu klíčové, protože je připraví na řešení technických problémů moderních EV, zajištění bezpečnosti, účinnosti a spolehlivosti v rostoucím odvětví elektromobilů.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekci 1 z modulu 9, která je zaměřena na diagnostiku a údržbu elektrických vozidel.

Požadavky

Doba trvání: 65 minut (1 hodina, 5 minut)

Formát: Tým o 4-5 členech

Zdroje:

- Hádanky a indicie týkající se diagnostiky elektrických vozidel
- Rekvizity a repliky diagnostických nástrojů nebo online hra (pokud jste schopni ji vytvořit), která umožňuje studentům rozhodovat o krocích v různých scénářích diagnostiky.
- Pokud je to možné, navrhnete místo, kde se hra odehrává, jako únikovou místnost.
- Časovač (promítaný)

Popis činnosti

Studenti budou umístěni do únikové místnosti, kde budou muset vyřešit řadu hádanek týkajících se diagnostiky a údržby elektrických vozidel, aby odemkli dveře a unikli. Každá hádanka bude představovat jiný aspekt diagnostiky elektromobilů, například kontrolu stavu baterie, problémy tepelného managementu a diagnostiku hnacího ústrojí.

KROK 1: Příprava a představení studentům

Příprava:

- Vytvoření stanic představujících různé diagnostické výzvy týkající se systémů EV.
- Na každém stanovišti by měly být rekvizity, nápovědy a hádanky, které vedou k dalšímu stanovišti nebo řešení.
- Příklad stanic: Stanice: Stav baterie, Hnací ústrojí, Vysokonapěťový systém, Tepelný management a Komunikační síť vozidla.

Představení studentům:

- Vytvořte týmy po 4-5 studentech.
 - Zajistěte v každém týmu kombinaci znalostí a dovedností.
 - Vysvětlíte cíl hry a pravidla (příloha č. 1). Cílem je vyřešit všechny diagnostické úkoly a "uniknout" z místnosti nalezením konečného řešení.
 - Zdůraznit význam týmové práce, kritického myšlení a uplatňování znalostí diagnostiky EV.
- Vyhrazený čas na přípravu a představení: 15 min

KROK 2: Zahájení hry (30 minut)

o Stanice pro kontrolu stavu baterie

- Uvedte scénář s příznaky problémů s baterií.
- Studenti používají maketu analyzátoru baterií a interpretují údaje pro diagnostiku problému.
- Řešení vede k nápovědě pro další stanoviště.

o Stanice pohonného ústrojí

- Představte úkol týkající se elektromotoru nebo hnacího ústrojí.
- Studenti používají diagnostický software k identifikaci chybového kódu a určení problému.
- Řešení poskytuje nápovědu pro další stanici.

o **Stanice vysokonapětového systému**

- Nastavte scénář zahrnující vysokonapětový systém (např. problém se střídačem nebo měničem).
- Studenti řeší hádanku týkající se regulace napětí nebo bezpečnostních protokolů.
- Řešení poskytuje nápovědu pro další stanici.

o **Stanice tepelné správy**

- Zavedení problému se systémem tepelného řízení elektromobilu.
- Studenti používají nástroje k diagnostice teplotních nesrovnalostí a navrhují jejich odstranění.
- Řešení poskytuje nápovědu pro další stanici

o **Stanice komunikační sítě vozidla**

- Představuje problém s komunikační sítí vozidla (např. sběrnici CAN).
- Studenti řeší problémy s připojením a identifikují vadnou součást.
- Řešení vede k poslední nápovědě.

KROK 3: Závěrečná výzva: Integrovaná diagnostická výzva

- Kombinujte prvky z předchozích stanic do komplexního diagnostického scénáře.
- K vyřešení této závěrečné hádanky musí týmy použít znalosti ze všech stanovišť.
- Úspěšné dokončení znamená, že se jim podařilo "utéct" z místnosti.

KROK 4: Shrnutí a diskuse

1. DEBRIEF:

- Diskutujte o řešeních a diagnostických postupech pro každou stanici.
- Zdůrazněte klíčové body učení a společné problémy.

2. REFLEXE

- Požádejte studenty, aby se zamysleli nad tím, co se dozvěděli o diagnostice EV.
- Vyzvěte je, aby se podělili o své názory na důležitost těchto dovedností v reálných situacích.

3. ZPĚTNÁ VAZBA

- Shromážděte zpětnou vazbu o aktivitě, abyste mohli zlepšit budoucí sezení.
- Oslavte týmové úsilí a úspěšné řešení problémů.

Příloha č. 1: Pravidla hry

Pravidla hry "EV Diagnostická úniková místnost"

Cíl:

Společně řešit diagnostické úkoly a uniknout z místnosti s využitím znalostí systémů a nástrojů pro elektromobily (EV).

• FORMOVÁNÍ TÝMU

- Týmy by měly být složeny ze 4-5 studentů.
- Každý tým by si měl rozdělit role (např. výzkumník, prezentátor, stratég).

• CHOVÁNÍ VE HŘE

Spolupráce

- K řešení výzev musí přispět všichni členové týmu.
- Respektovat a naslouchat nápadům a podnětům každého člena týmu.

Manipulace se zařízením

- Se všemi rekvizitami a diagnostickými nástroji zacházejte opatrně.
- Žádné zařízení ani materiály nepoškozujte násilím, nerozbíjejte ani nepoškozujte.

Zdroj použití

- Zákaz používání telefonů, tabletů nebo externích zdrojů
- V rámci nastavení hry používejte pouze poskytnuté nástroje a informace.

• PRAVIDLA STANICE

Sekvenční postup

- Než přejdete k dalšímu stanovišti, dokončete každé z nich.
- Postupujte přesně podle nápovědy a pokynů na každém stanovišti.

Správa nápověd a řešení

- Každou nápovědu nebo řešení si запиšte nebo zapamatujte.
- Neodstraňujte ze stanic žádné stopy ani materiály.

Řízení času

- Efektivně rozdělte čas na každé stanici, abyste zajistili řešení všech problémů.
- Dbejte na celkovou dobu hry a čas strávený na jednotlivých stanovištích.

• INTERAKCE A CHOVÁNÍ

Respektujte

- Chovejte se ke všem spolužákům, učitelům a herním materiálům s úctou.
- Žádné rušivé nebo rušivé chování během hry.

Otázky a pomoc

- Pokud se váš tým zasekne, můžete požádat instruktora o jednu nápovědu na každé stanoviště.
- Nápovědy používejte s rozvahou, protože jejich počet je omezený.

Fair Play

- Nezasahujte do postupu ostatních týmů ani do jejich stanovišť.
- Zachovejte si poctivost a čestnost během celé hry.

• BEZPEČNOST A DOHLED

Bezpečnost především

- Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny týkající se používání diagnostických nástrojů a podpěr.
- Okamžitě nahlásit instruktorům jakékoli problémy nebo nehody.

Dohled

- Instruktor bude přítomen, aby dohlížel a pomáhal podle potřeby.
- Po celou dobu se řiďte pokyny instruktora.

Závěrečná výzva

- Efektivní spolupráce při řešení závěrečného integrovaného úkolu.
- Při hledání řešení použijte znalosti ze všech předchozích stanovišť.

Shrnutí

- Aktivně se účastněte hlášení.
- Zreflektujte své zkušenosti s učením a podělte se o své postřehy se třídou.

Údržba a opravy elektrických vozidel

Lekce 2: Otázky pro studenty
(rekapitulace modulu 9)

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekci 1: **Zajištění výdrže elektromobilů** z bloku 9: **Údržba a opravy elektromobilů**.

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem aktivity nazvané "EV Diagnostic Escape Room" je simulovat reálné scénáře diagnostiky a údržby elektrických vozidel a vyžadovat, aby studenti použili své znalosti a dovednosti při řešení problémů a "unikli" z místnosti.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Ve hře EV Diagnostic Escape Room se studenti naučí používat diagnostické techniky a nástroje k řešení reálných problémů s elektromobily (EV), čímž si rozšíří své znalosti o systémech EV, jako je stav baterií, hnací ústrojí, vysokonapěťové systémy a tepelný management. Tento praktický přístup bude rozvíjet jejich kritické myšlení, schopnost řešit problémy a týmovou spolupráci. Pochopení těchto diagnostických a údržbových procesů je pro budoucí odborníky v automobilovém průmyslu klíčové, protože je připraví na řešení technických problémů moderních EV, zajištění bezpečnosti, účinnosti a spolehlivosti v rostoucím odvětví elektromobilů.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekci 1 z bloku 9, která je zaměřena na diagnostiku a údržbu elektrických vozidel.

Požadavky

Doba trvání: 65 minut (1 hodina, 5 minut)

Formát: Tým o 4-5 členech

Zdroje:

- Hádanky a indicie týkající se diagnostiky elektrických vozidel
- Rekvizity a repliky diagnostických nástrojů nebo online hra (pokud jste schopni ji vytvořit), která umožňuje studentům rozhodovat o krocích v různých scénářích diagnostiky.
- Pokud je to možné, navrhnete místo, kde se hra odehrává, jako únikovou místnost.
- Časovač (promítaný)

Popis činnosti

Studenti budou umístěni do únikové místnosti, kde budou muset vyřešit řadu hádanek týkajících se diagnostiky a údržby elektrických vozidel, aby odemkli dveře a unikli. Každá hádanka bude představovat jiný aspekt diagnostiky elektromobilů, například kontrolu stavu baterie, problémy tepelného managementu a diagnostiku hnacího ústrojí.

KROK 1: Příprava a představení studentům

Příprava:

- Vytvoření stanic představujících různé diagnostické výzvy týkající se systémů EV.
- Na každém stanovišti by měly být rekvizity, nápovědy a hádanky, které vedou k dalšímu stanovišti nebo řešení.
- Příklad stanic: Stanice: Stav baterie, Hnací ústrojí, Vysokonapěťový systém, Tepelný management a Komunikační síť vozidla.

Představení studentům:

- Vytvořte týmy po 4-5 studentech.
 - Zajistěte v každém týmu kombinaci znalostí a dovedností.
 - Vysvětlíte cíl hry a pravidla (příloha č. 1). Cílem je vyřešit všechny diagnostické úkoly a "uniknout" z místnosti nalezením konečného řešení.
 - Zdůraznit význam týmové práce, kritického myšlení a uplatňování znalostí diagnostiky EV.
- Vyhrazený čas na přípravu a představení: 15 min

KROK 2: Zahájení hry (30 minut)

o Stanice pro kontrolu stavu baterie

- Uvedte scénář s příznaky problémů s baterií.
- Studenti používají maketu analyzátoru baterií a interpretují údaje pro diagnostiku problému.
- Řešení vede k nápovědě pro další stanoviště.

o Stanice pohonného ústrojí

- Představte úkol týkající se elektromotoru nebo hnacího ústrojí.
- Studenti používají diagnostický software k identifikaci chybového kódu a určení problému.
- Řešení poskytuje nápovědu pro další stanici.

o **Stanice vysokonapětového systému**

- Nastavte scénář zahrnující vysokonapětový systém (např. problém se střídačem nebo měničem).
- Studenti řeší hádanku týkající se regulace napětí nebo bezpečnostních protokolů.
- Řešení poskytuje nápovědu pro další stanici.

o **Stanice tepelné správy**

- Zavedení problému se systémem tepelného řízení elektromobilu.
- Studenti používají nástroje k diagnostice teplotních nesrovnalostí a navrhují jejich odstranění.
- Řešení poskytuje nápovědu pro další stanici

o **Stanice komunikační sítě vozidla**

- Představuje problém s komunikační sítí vozidla (např. sběrnici CAN).
- Studenti řeší problémy s připojením a identifikují vadnou součást.
- Řešení vede k poslední nápovědě.

KROK 3: Závěrečná výzva: Integrovaná diagnostická výzva

- Kombinujte prvky z předchozích stanic do komplexního diagnostického scénáře.
- K vyřešení této závěrečné hádanky musí týmy použít znalosti ze všech stanovišť.
- Úspěšné dokončení znamená, že se jim podařilo "utéct" z místnosti.

KROK 4: Shrnutí a diskuse

1. DEBRIEF:

- Diskutujte o řešeních a diagnostických postupech pro každou stanici.
- Zdůrazněte klíčové body učení a společné problémy.

2. REFLEXE

- Požádejte studenty, aby se zamysleli nad tím, co se dozvěděli o diagnostice EV.
- Vyzvěte je, aby se podělili o své názory na důležitost těchto dovedností v reálných situacích.

3. ZPĚTNÁ VAZBA

- Shromážděte zpětnou vazbu o aktivitě, abyste mohli zlepšit budoucí sezení.
- Oslavte týmové úsilí a úspěšné řešení problémů.

Příloha č. 1: Pravidla hry

Pravidla hry "EV Diagnostic Escape Room"

Cíl:

Společně řešit diagnostické úkoly a uniknout z místnosti s využitím znalostí systémů a nástrojů pro elektromobily (EV).

- **FORMOVÁNÍ TÝMU**
 - Týmy by měly být složeny ze 4-5 studentů.
 - Každý tým by si měl rozdělit role (např. výzkumník, prezentátor, stratég).

- **CHOVÁNÍ VE HŘE**

Spolupráce

- K řešení výzev musí přispět všichni členové týmu.
- Respektovat a naslouchat nápadům a podnětům každého člena týmu.

Manipulace se zařízením

- Se všemi rekvizitami a diagnostickými nástroji zacházejte opatrně.
- Žádné zařízení ani materiály nepoškozujte násilím, nerozbíjejte ani nepoškozujte.

Zdroj použití

- Zákaz používání telefonů, tabletů nebo externích zdrojů
- V rámci nastavení hry používejte pouze poskytnuté nástroje a informace.

- **PRAVIDLA STANICE**

Sekvenční postup

- Než přejdete k dalšímu stanovišti, dokončete každé z nich.
- Postupujte přesně podle nápovědy a pokynů na každém stanovišti.

Správa nápověd a řešení

- Každou nápovědu nebo řešení si zapište nebo zapamatujte.
- Neodstraňujte ze stanic žádné stopy ani materiály.

Řízení času

- Efektivně rozdělte čas na každé stanici, abyste zajistili řešení všech problémů.
- Dbejte na celkovou dobu hry a čas strávený na jednotlivých stanovištích.

• INTERAKCE A CHOVÁNÍ

Respektujte

- Chovejte se ke všem spolužákům, učitelům a herním materiálům s úctou.
- Žádné rušivé nebo rušivé chování během hry.

Otázky a pomoc

- Pokud se váš tým zasekne, můžete požádat instruktora o jednu nápovědu na každé stanoviště.
- Nápovědy používejte s rozvahou, protože jejich počet je omezený.

Fair Play

- Nezasahujte do postupu ostatních týmů ani do jejich stanovišť.
- Zachovejte si poctivost a čestnost během celé hry.

• BEZPEČNOST A DOHLED

Bezpečnost především

- Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny týkající se používání diagnostických nástrojů a podpěr.
- Okamžitě nahlásit instruktorům jakékoli problémy nebo nehody.

Dohled

- Instruktor bude přítomen, aby dohlížel a pomáhal podle potřeby.
- Po celou dobu se řiďte pokyny instruktora.

Závěrečná výzva

- Efektivní spolupráce při řešení závěrečného integrovaného úkolu.
- Při hledání řešení použijte znalosti ze všech předchozích stanovišť.

Shrnutí

- Aktivně se účastněte hlášení.
- Zreflektujte své zkušenosti s učení a podělte se o své postřehy se třídou.

10

Počítače a periferní zařízení

Lekce 1: Funkce a typy

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekci 1: **Funkce a typy** z modulu 10: **Počítač a periferní zařízení**.

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem "Přehledky elektromobilů" je zábavnou a poutavou formou posílit znalosti studentů o komponentech elektromobilů, technologiích nabíjení a jejich vlivu na výkon a životní prostředí. Účastí v této interaktivní hře si studenti rozšíří své znalosti o fungování elektrických vozidel, určí klíčové komponenty a analyzují jejich výhody a problémy, což je připraví na budoucí diskuse a vývoj v oblasti elektromobility.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

V rámci "Přehledky elektromobilů" se studenti seznámí se základními součástmi elektromobilů, včetně baterií, elektromotorů a nabíjecích systémů, a také s principy dojezdu, spotřeby energie a dopadu na životní prostředí. Pochopení těchto pojmů je zásadní, protože studenti získají znalosti, které jim umožní hodnotit a porovnávat elektrická vozidla s tradičními spalovacími motory, ocenit výhody a omezení současných technologií a předvídat budoucí pokrok. Tyto znalosti jsou nezbytné pro přijímání informovaných rozhodnutí o dopravních technologiích a přispívání k diskusím o řešeních udržitelné mobility.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál pro úspěšné provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekci 1 z modulu 10, která je zaměřena na Funkce a typy počítačů a periferních zařízení.

Požadavky

Doba trvání: 90 minut (2 hodiny)
20 minut na každé kolo

Formát: Tým o 3-4 členech

Zdroje:

- Karty s otázkami (příloha č. 2)
- Listy s odpověďmi
- Popisovače a tabule
- Časovač
- Pravidla (příloha č. 1)
- PowerPoint nebo podobný digitální nástroj

Popis činnosti

V soutěži "Electric Vehicle Showdown" se studenti zapojí do interaktivní hry, která má prověřit a upevnit jejich znalosti o elektrických vozidlech. Rozdělení do malých týmů budou studenti odpovídat na řadu otázek týkajících se komponentů elektromobilů, technologií nabíjení, výkonnostních ukazatelů a dopadů na životní prostředí. Každý tým bude soutěžit o body za přesné odpovědi, přičemž na každou otázku je vyhrazen časový limit 30 sekund. Aktivita je rozdělena do čtyř kol, která se zaměřují na různé aspekty elektrických vozidel, včetně jejich pohonného ústrojí, nabíjecích systémů, spotřeby energie a přínosů pro životní prostředí. Díky tomuto poutavému formátu si studenti prohloubí své znalosti o technologiích elektrických vozidel, porovnají je s tradičními spalovacími motory a ocení jejich roli v udržitelné dopravě. Hra podporuje týmovou práci, kritické myšlení a dovednosti řešení problémů, což z ní činí efektivní a příjemný způsob, jak se seznámit s budoucností mobility.

KROK 1: Úvod

- Vysvětlíte cíle a pravidla aktivity (příloha č. 2), Představte "Přehledku elektrických vozidel" a vysvětlíte, jak pomůže studentům pochopit komponenty a technologie elektrických vozidel.

Příklad skriptu: "Dnes se ponoříme do světa elektromobilů prostřednictvím zábavné a soutěžní hry s názvem 'Electric Vehicle Showdown'. Budete pracovat v týmech a odpovídat na otázky týkající se komponentů elektrických vozidel, technologií nabíjení, výkonu a dopadů na životní prostředí. Uvidíme, který tým předvede nejvíce znalostí o elektrických vozidlech!"

KROK 2: Sestavení týmu

Organizujte studenty do malých týmů, abyste podpořili spolupráci a různorodé příspěvky. Týmy o 3-4 členech zajišťují rovnováhu mezi inkluzivitou, efektivní týmovou prací a efektivitou, což je ideální pro interaktivní a společné aktivity, jako je "Přehledka elektromobilů".

KROK 3: Přehled hry a pravidla

Poskytněte jasné pokyny, jak se bude hra hrát a bodovat. Pravidla: Týmy budou střídavě odpovídat na otázky týkající se komponentů elektromobilů, technologií nabíjení, výkonu a dopadu na životní prostředí.

- Za každou správnou odpověď získáte body.
- Po nesprávných odpovědích bude následovat krátké vysvětlení učitele.
- Týmy budou mít na zodpovězení každé otázky omezený čas (např. 30 sekund).
- Vyhrává tým, který má na konci nejvíce bodů.

Struktura hry:

- **1. kolo: Komponenty EV (20 minut)**

Příklady otázek:

- Jaká je hlavní funkce baterie elektromobilu?
- Jak se liší elektromotor od spalovacího motoru?

- **2. kolo: Nabíjecí technologie (15 minut)**

Příklady otázek:

- Jaké jsou různé typy úrovní nabíjení elektromobilů a jak ovlivňují dobu nabíjení?
- Vysvětlíte vliv rychlého nabíjení na životnost baterie.

- **3. kolo: Dojezd a spotřeba energie (15 minut)**

Příklady otázek:

- Jaké faktory ovlivňují dojezd elektromobilu?
- Jak ovlivňuje styl jízdy spotřebu energie u elektromobilů?

- **4. kolo: Výhody a nevýhody a dopad na životní prostředí (10 minut)**

Příklady otázek:

- Srovnajte náklady na údržbu elektrických vozidel se spalovacími motory.
- Jaké jsou ekologické výhody elektromobilů ve srovnání s tradičními automobily?

KROK 4: Bodování a kontrola

- Shrňte výsledky a zkontrolujte klíčové body.
- Vyhlase vítězný tým a poskytněte stručný přehled odpovědí a vysvětlení.

KROK 5: Závěrečná diskuse

- Zreflektujte aktivitu a prodiskutujte hlavní poznatky.
- Zprostředkujte krátkou diskusi o tom, co bylo pro studenty nejzajímavější nebo nejnáročnější.

Body k diskusi:

- Co vás nejvíce zaujalo na různých komponentech a technologiích elektrických vozidel?
- Jak vám tyto znalosti pomohou pochopit budoucnost elektrických vozidel?

Díky tomuto strukturovanému přístupu hra Cybersecurity Risk Assessment - Electric Vehicle Edition nejen aktivně zapojuje studenty do výuky, ale také podporuje kritické myšlení, týmovou práci a praktickou aplikaci zásad kybernetické bezpečnosti v kontextu elektrických vozidel.

Výsledek učení: Studenti získají hlubší znalosti o různých aspektech elektromobilů, včetně jejich základních součástí, způsobů nabíjení, energetické účinnosti a přínosů pro životní prostředí. Tato aktivita také podporuje týmovou práci, kritické myšlení a efektivní komunikační dovednosti.

Příloha 1: Pravidla hry

Obecná pravidla:

1. Sestava týmu

Vytvořte týmy o 3-4 členech. Každý tým by měl zajistit, aby se všichni členové aktivně zapojili do diskuse a přispěli k ní.

2. Formát otázek a odpovědí

Týmy musí diskutovat a dohodnout se na odpovědi do 30 sekund po předložení otázky. Externí zdroje (např. chytré telefony, učebnice) nejsou povoleny.

3. Formát otázek a odpovědí

Týmy musí svou konečnou odpověď poskytnout v časovém limitu 30 sekund. Odpovědi musí být jasné a stručné

4. Kategorie otázek

Týmy si budou vybírat otázky z kategorií zahrnujících komponenty elektromobilů, technologie nabíjení, dojezd a spotřebu energie a dopad na životní prostředí. Týmy nemohou po výběru otázky přeskočit

5. Bodování

Za každou správnou odpověď se udělují body. Za nesprávnou odpověď bude následovat krátké vysvětlení učitele. Za nesprávnou odpověď se body neudělují.

6. Interakce v týmu

Týmy mohou interně diskutovat o odpovědích, ale nesmí se během hry radit s ostatními týmy ani používat externí pomůcky.

7. Řízení času

Týmy musí efektivně hospodařit s časem na diskusi a dodržovat 30sekundový limit na jednu otázku. Žádný další čas nebude poskytnut.

8. Prezentace odpovědí

Týmy musí při vyhlášení času jasně uvést svou konečnou odpověď. Jednou předložené odpovědi nelze měnit.

9. Chování

Udržovat respektující a konstruktivní komunikaci v rámci týmů a s ostatními týmy. Rušivé chování nebude tolerováno.

10. Konečné skóre

Vítězem bude vyhlášen tým s nejvyšším počtem bodů na konci všech kol. Konečné výsledky zaznamenává učitel a nemohou se měnit.

Příloha 2: Otázky ke kartám

Zde je 30 otázek pro hru "Electric Vehicle Showdown", které se týkají různých témat souvisejících s elektrickými vozidly (EV), včetně komponentů, technologií nabíjení, výkonu a dopadu na životní prostředí. Za každou otázkou následuje správná odpověď.

Otázky a odpovědi:

- **Otázka:** Jaká součást elektromobilu uchovává elektrickou energii pro pohon?

Odpověď: Baterie

- **Otázka:** Jaká je hlavní funkce elektromotoru v elektromobilu?

Odpověď: Jaká je hlavní funkce elektromotoru? Elektrický motor má za úkol přeměňovat elektrickou energii na mechanickou, která pohání kola.

- **Otázka:** Který typ baterie se nejčastěji používá v elektromobilech?

Odpověď: lithium-iontová baterie

- **Otázka:** Jak se označuje vzdálenost, kterou může elektromobil ujet na jedno nabití?

Odpověď: Dojezd

- **Otázka:** Jaká technologie umožňuje rychlé nabíjení elektromobilů?

Odpověď: Rychlé nabíjení nebo rychlé nabíjení stejnosměrným proudem

- **Otázka:** Jak se nazývá proces doplňování baterie elektromobilu?

Odpověď: Nabíjení

- **Otázka:** Co je to rekuperační brzdění v elektromobilu?

Odpověď: Systém, který při brzdění získává zpět energii a přeměňuje ji zpět na elektrickou energii, aby dobíjel baterii.

- **Otázka:** Otázka: Jaký typ nabíjecího konektoru se používá pro vozidla Tesla v USA?

Odpověď: Jaký je typ Tesly? Tesla Supercharger

- **Otázka:** Jaký je přínos používání elektromobilů pro životní prostředí ve srovnání s tradičními vozidly se spalovacími motory?

Odpověď: Snížení emisí skleníkových plynů

- **Otázka:** Jaká součástka řídí rozvod energie mezi baterií a elektromotorem?

Odpověď: Jaká je funkce akumulátoru? Řídicí jednotka nebo měnič výkonu

- **Otázka:** Jaká je hlavní výhoda systému tepelného čerpadla v elektromobilech?

Odpověď: Vyšší účinnost vytápění a chlazení kabiny při nižší spotřebě energie.

- **Otázka:** Která technologie senzorů pomáhá elektromobilům detekovat překážky a jiná vozidla?

Odpověď: Radar

- **Otázka:** Jaký je účel technologie V2G (Vehicle-to-Grid)?

Odpověď: Cílem je umožnit elektromobilům dodávat energii zpět do sítě, a tím přispět k vyrovnání nabídky a poptávky.

- **Otázka:** Otázka: Jakou funkci plní palubní nabíječka v elektromobilu?

Odpověď: Jakou funkci plní elektrická nabíječka? Otázka: Převádí střídavý proud z nabíjecí stanice na stejnosměrný proud a nabíjí baterii.

- **Otázka:** Jaká je funkce palubní nabíječky v elektromobilu?

Odpověď: Převod střídavého proudu z nabíjecí stanice na stejnosměrný proud pro nabíjení baterie.

- **Otázka:** Který typ elektromotoru poskytuje vysoký točivý moment při nízkých otáčkách a často se používá v elektromobilech?

Odpověď: Synchronní motor s permanentním magnetem (PMSM)

- **Otázka:** Jaký termín popisuje dobu, za kterou se baterie elektromobilu dobije na 80 % kapacity pomocí rychlonabíjení?

Odpověď: Doba nabíjení

- **Otázka:** Otázka: Jaký je hlavní rozdíl mezi nabíjením elektromobilů na úrovni 1 a 2?

Odpověď: Nabíjení úrovně 1 využívá standardní domácí zásuvku, zatímco nabíjení úrovně 2 využívá speciální nabíjecí stanici pro rychlejší nabíjení.

- **Otázka:** Která součást elektromobilu pomáhá při mapování a lokalizaci pro autonomní řízení?

Odpověď: GPS neboli globální polohový systém

- **Otázka:** Jakou roli hrají systémy tepelného řízení v elektrických vozidlech?

Odpověď: Úloha: Regulovat teplotu baterie a motoru pro udržení optimálního výkonu a bezpečnosti.

- **Otázka:** Jak se liší elektromobil od hybridního vozidla z hlediska pohonu?

Odpověď: Elektromobil je plně poháněn elektrinou, zatímco hybridní vozidlo využívá jak spalovací motor, tak elektromotor.

- **Otázka:** Jaký význam má hodnocení EPA pro elektromobily?

Odpověď: Uvádí odhad energetické účinnosti a dojezdu vozidla na jedno nabití.

- **Otázka:** Jaká je hlavní výhoda použití indukčního motoru v elektromobilech?

Odpověď: Nevyžaduje permanentní magnety, což může snížit náklady a zjednodušit konstrukci motoru.

- **Otázka:** Co znamená pojem "autonomní vozidlo"?

Odpověď: Vozidlo, které může fungovat a pohybovat se bez zásahu člověka pomocí senzorů a umělé inteligence.

- **Otázka:** Která technologie umožňuje elektromobilu komunikovat s ostatními vozidly a infrastrukturou?

Odpověď: Komunikace mezi vozidly (V2X)

- **Otázka:** Jaký vliv mají elektromobily na kvalitu ovzduší ve městech?

Odpověď: Elektromobily snižují znečištění ovzduší a zlepšují kvalitu ovzduší ve městech tím, že eliminují emise z výfuků.

- **Otázka:** Co znamená "degradace baterie" v souvislosti s elektromobily?

Odpověď: Postupné snižování kapacity a výkonu baterie v průběhu času a používání.

- **Otázka:** Jaké je běžné použití technologie LIDAR v autonomních vozidlech?

Odpověď: K vytváření map s vysokým rozlišením a detekci objektů v okolí vozidla.

- **Otázka:** Otázka: Jakou funkci plní systém správy baterie (BMS) elektromobilu?

Odpověď: **Jaká je funkce BMS?** Slouží ke sledování a řízení stavu baterie, úrovně nabití a bezpečnosti.

- **Otázka:** Jak "nabíjecí infrastruktura" ovlivňuje zavádění elektromobilů?

Odpověď: Dostupnost a přístupnost dobíjecích stanic může ovlivnit pohodlí a proveditelnost vlastnictví elektromobilu.

- **Otázka:** Jaká technologie by měla v budoucnu zvýšit výkonnost elektromobilů zlepšením energetické hustoty baterií a rychlosti nabíjení?

Odpověď: Polovodičové baterie

Počítače a periferní zařízení

Lekce 2: Periferní zařízení v elektromobilech

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s látkou probíranou v lekci 2: **Periferní zařízení v elektromobilech** z bloku 10: **Počítače a periferní zařízení**.

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem "Závodu štafet periferních zařízení" je upevnit znalosti studentů o klíčových periferních zařízeních používaných v elektromobilech, včetně jejich funkcí a typů. Prostřednictvím poutavého a soutěžního formátu štafetového závodu si studenti lépe zapamatují a pochopí tyto klíčové součásti, což podpoří hlubší porozumění technologickým složitostem elektromobilů.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

V rámci této aktivity se studenti naučí identifikovat a popsat klíčová periferní zařízení v elektrických vozidlech, jako jsou baterie, elektromotory, MCU, palubní nabíječky, tepelná čerpadla a DC/DC měniče. Porozumění těmto součástem je nezbytné, protože vybavuje budoucí automobilové techniky a inženýry znalostmi pro diagnostiku, opravy a inovace v rychle se rozvíjející oblasti elektromobility. Tyto základní znalosti jsou klíčové pro zajištění efektivního a bezpečného provozu elektrických vozidel, čímž přispívají k rozvoji udržitelných dopravních technologií.

.Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál pro úspěšné provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekce 1 a 2 z bloku 10, který je zaměřen na Funkce a typy počítačů a periferních zařízení.

Požadavky

Doba trvání: 45 minut (1 hodina)

Formát: Tým o 4-5 členech

Zdroje:

- Karty s názvy a popisy periferních zařízení (baterie, elektromotor, MCU, palubní nabíječka, tepelné čerpadlo, DC/DC měnič).
- Kužely nebo značky vymezující trať štafetového závodu.
- Popisovače a tabule
- Tabulka výsledků pro sledování týmových bodů
- Pravidla (příloha č. 1)
- Časovač

Tuto aktivitu lze provádět ve třídě, tělocvičně nebo na dostatečně velkém venkovním prostranství, aby bylo možné postavit štafetovou dráhu.

Popis činnosti

V závodě štafet periferních zařízení jsou studenti rozděleni do týmů po 4-5 členech. Každý tým se účastní štafetového závodu, při kterém členové běží do středového bodu, vyberou kartičku s názvem periferního zařízení a poté ji na určeném místě přiřadí ke správnému popisu. Týmy sbírají body na základě přesnosti svých shod, přičemž vítězem se stává tým, který dokončí štafetu s největším počtem správných shod. Tato aktivita kombinuje fyzický pohyb s kognitivní pamětí, takže učení je dynamické a příjemné.

KROK 1: Úvod

Příprava

- Připravte si kartičky s názvy periferních zařízení na jedné straně a jejich popisem/funkcemi na straně druhé.
- Ve třídě nebo na venkovním prostranství postavte štafetovou dráhu s kužely nebo značkami.

Jakmile bude sestava připravena, začněte vysvětlovat pravidla hry (příloha č. 1) a gíalu.

KROK 2: Sestavení týmu

Organizujte studenty do malých týmů, abyste podpořili spolupráci a různorodé příspěvky. Týmy o 4-5 členech dosahují rovnováhy mezi inkluzivitou, efektivní týmovou prací a efektivitou, což je ideální pro interaktivní a společné aktivity.

Každý tým dostane prázdný flipchart a fixy.

KROK 3: Postup štafetového závodu

Poskytněte jasné pokyny, jak bude hra probíhat a jak bude hodnocena. Celý štafetový závod musí být dokončen do 30 minut. Týmy by měly efektivně hospodařit s časem, aby se zajistila účast všech členů a všechny kartičky byly srovnány.

Základní pokyny:

- Na startovní signál doběhne první člen každého týmu ke středovému bodu, vybere si kartičku s názvem zařízení a běží do určeného prostoru s popisem zařízení.
- Žák přiřadí název zařízení k jeho správnému popisu tak, že umístí kartičku do příslušného otvoru nebo vedle správného popisu.
- Student pak běží zpět, aby označil dalšího člena týmu, který proces opakuje.
- Každý člen týmu se musí zúčastnit alespoň jednou.

KROK 4: Bodování a kontrola

- Za každou správně přiřazenou kartičku se udělují body.
- Vyhrává tým, který má na konci štafety nejvíce správných odpovědí.
- V případě rovnosti bodů je vítězem tým, který skončil první.

KROK 5: Závěrečná diskuse

1. Shrnutí klíčových bodů:

Zahajte závěrečnou diskusi shrnutím klíčových komponent, které byly předmětem aktivity: baterie, elektromotory, MCU, palubní nabíječky, tepelná čerpadla a DC/DC měniče.

2. Otázky k zamyšlení:

- Požádejte každý tým, aby se podělil o své zkušenosti ze štafetového závodu. Jakým výzvám museli čelit? Jak je překonali?
- Vyzvěte studenty, aby se zamysleli nad významem jednotlivých periferních zařízení pro fungování elektrických vozidel. Které zařízení je nejvíce zaujalo a proč? 3

3. Aplikace na reálné scénáře:

- Diskutujte o tom, jak se znalosti těchto složek uplatňují v reálných situacích. Jak například pomáhá pochopení funkce MCU při diagnostice problémů v elektrickém vozidle?
- Zdůrazněte nedávné pokroky v technologii elektrických vozidel týkající se těchto součástí a jejich dopad na výkonnost a udržitelnost vozidel.

4. Zpětná vazba a návrhy:

Body k diskusi:

- Vyzvěte studenty, aby poskytli zpětnou vazbu k této aktivitě. Co se jim nejvíce líbilo? Co by se dalo zlepšit pro příští opakování?
- Požádejte studenty o návrhy dalších aktivit nebo témat, kterým by se chtěli věnovat v příštích hodinách.

4. Závěr:

Na závěr diskuse zdůrazněte, že je důležité porozumět periferním zařízením v elektromobilech. Tyto znalosti jsou klíčové pro každého, kdo se snaží o kariéru v automobilovém průmyslu, zejména v rychle se rozvíjející oblasti elektromobilů.

Povzbuzujte studenty, aby pokračovali ve zkoumání a učení se o technologiích elektrických vozidel a aby byli informováni o nejnovějších pokrocích a inovacích.

Cílem aktivity je poskytnout komplexní znalosti o periferních zařízeních v elektromobilech a podpořit akademické znalosti i praktické dovednosti, které jsou nezbytné pro budoucí kariéru v automobilovém průmyslu a v oblasti elektromobilů.

Příloha 1: Pravidla hry

Obecná pravidla:

- **Sestava týmu:** Vytvořte týmy po 4-5 studentech. Dbejte na to, aby každý tým měl různé dovednosti a znalosti, a tým i různé nápady a pohledy. Týmy se seřadí na určené startovní čáře.
- **Příprava na flashkarty:** V polovině štafetového běhu jsou zamíchány a umístěny kartičky s názvy a popisy zařízení. Každá kartička představuje jedno periferní zařízení a jeho odpovídající popis.
- **Postup štafetového závodu:** První člen týmu doběhne na startovní signál do středu trasy, vybere si kartičku s názvem zařízení a doběhne do prostoru s popisem zařízení. Přiřadte název zařízení k jeho správnému popisu umístěním kartičky do příslušného políčka nebo vedle správného popisu. Poté student běží zpět, aby označil dalšího člena týmu, který celý proces opakuje. Každý člen týmu se musí zúčastnit alespoň jednou. Pokračujte, dokud nejsou přiřazeny všechny kartičky nebo dokud nevyprší čas.
- **Bodování:** Za každou správně přiřazenou kartičku se udělují body. Vyhrává tým, který má na konci štafety nejvíce správných odpovědí. V případě rovnosti bodů je vítězem tým, který dokončil štafetu jako první.
- **Time management:** Štafetový závod musí být dokončen do 30 minut. Týmy by měly efektivně hospodařit s časem, aby se zajistila účast všech členů a všechny kartičky byly srovnané.
- **Chování:** Týmy musí spolupracovat s respektem a úctou. Nenarušujte průběh nebo zápasy ostatních týmů. Zachovávejte fair play; každý tým, u kterého bude zjištěno podvádění, bude diskvalifikován.
- **Zakázané činnosti:** zasahování do zápasů nebo kartiček jiných týmů. Podvádění nebo nečestné chování. Opouštění vymezeného prostoru během závodu s výjimkou běhu do středu závodu nebo zpět.
- **Role facilitátora:** Úloha facilitátora/učitele: Dohlíží na aktivitu, hlídá čas a zajišťuje fair play. Facilitátor sečte výsledky a vyhlásí vítězný tým. Facilitátor může poskytnout nápovědu nebo pokyny, pokud má tým potíže, ale nebude přímo řešit zápasy.
- **Bezpečnost:** Zajistěte, aby na trati štafety nebyly žádné překážky, aby se předešlo nehodám. Běžte bezpečně a vyhněte se kolizím s ostatními účastníky.
- **Respekt a spolupráce:** Naslouchejte nápadům ostatních a pracujte jako tým. Dělte se o zodpovědnost a poskytněte konstruktivní zpětnou vazbu. Podporujte své kolegy v týmu a vzájemně se povzbuzujte.
- **Závěrečná diskuse:** Zúčastněte se závěrečné diskuse, abyste se zamysleli nad tím, co jste se během aktivity naučili. Diskutujte o aplikaci znalostí na reálné scénáře a poskytněte zpětnou vazbu k aktivitě. Tato obecná pravidla zajišťují spravedlivé, bezpečné a poutavé učení pro všechny účastníky, podporují týmovou práci, respekt a efektivní řízení času.

Počítače a periferní zařízení

Lekce 3: Otázky pro studenty (Rekapitulace modulu
10 pomocí vzdělávací hry)

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekci 3: **Periferní zařízení v elektromobilech** z modulu 10: **Počítače a periferní zařízení**.

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem aktivity nazvané "Inovační laboratoř elektromobilů" je zapojit studenty do tvůrčího a společného procesu brainstormingu, vývoje a prezentace inovativních nápadů pro budoucnost elektromobilů se zaměřením na integraci počítačových a periferních technologií. Cílem této aktivity je zlepšit porozumění studentů technologickému pokroku a výzvam v oblasti vývoje elektromobilů.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti se seznámí s klíčovou úlohou počítačových a periferních technologií při výrobě, provozu a optimalizaci elektromobilů. Tyto znalosti jsou důležité, protože je připravují na budoucí kariéru v automobilovém a technologickém odvětví, podporují inovativní myšlení a pomáhají jim pochopit průnik inženýrství a udržitelnosti.

.Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál pro úspěšné provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekce 1, 2 a většinu lekce 3 z modulu 10, kde studenti najdou otázky a odpovědi, které by měli znát o počítači a periferních zařízeních.

Požadavky

Doba trvání: 90 minut (2 hodiny)

Formát: Tým o 4-5 členech

Zdroje:

- Flipcharty nebo velké listy papíru
- Popisovače a pera.
- Poznámky Post-it
- Notebooky nebo tablety (volitelné)
- Časovač

Popis činnosti

Inovační laboratoř elektromobilů je interaktivní a společná aktivita, jejímž cílem je zapojit studenty do tvůrčího procesu brainstormingu a vývoje inovativních nápadů pro budoucnost elektromobilů. Během 90 minut budou studenti pracovat v týmech a zkoumat, jak lze integrovat nebo vylepšit počítačové a periferní technologie, aby se vylepšily elektromobily. Prostřednictvím brainstormingu, rozvoje nápadů a prezentací studenti získají hlubší porozumění technologickému pokroku a výzvám v oblasti vývoje elektrických vozidel. Aktivita vyvrcholí hlasováním a závěrečnou diskusí, která podporuje kreativitu, týmovou práci a dovednosti kritického myšlení.

KROK 1: Úvod

- Připravte žáky na hru, vysvětlete jim pravidla a cíle.
- Ve třídě nebo na venkovním prostranství vytvořte štafetovou dráhu s kužely nebo značkami.

Stručný příklad: "Elektromobily představují revoluci v dopravě, protože nabízejí čistší a účinnější alternativy k tradičním benzínovým vozidlům. S pokračujícím technologickým pokrokem nabývá integrace počítačových a periferních technologií do elektromobilů stále většího významu. Dnešní aktivita vás vyzve ke kreativnímu myšlení a spolupráci při navrhování inovativních funkcí nebo technologií pro budoucí elektromobily."

KROK 2: Sestavení týmu

Rozdělte třídu do týmů po 4-5 členech, abyste zajistili kombinaci dovedností (např. technických, kreativních, analytických). Každý tým si zvolí název týmu související s elektromobily, například "Ekologičtí inovátoři" nebo "Guruové zelené techniky".

KROK 3: Brainstormingové sezení

Příklad: Týmy brainstormují nápady na inovativní funkce nebo technologie.

- IDEA 1: Solárně napájená přídavná baterie, která se nabíjí za jízdy
- IDEA 2: Pokročilé plánování trasy řízené umělou inteligencí, které se přizpůsobuje v reálném čase a bez ohledu na dopravní a povětrnostní podmínky.
- IDEA 3. Multifunkční displej na přístrojové desce, který integruje rozšířenou realitu (AR) pro lepší navigaci a bezpečnost

Týmy napíší jednotlivé nápady na lístečky a nalepí je na flipchart.

Každý tým vymýšlí inovativní nápady pro elektromobily se zaměřením na jeden nebo více z následujících aspektů:

- Výroba
- Operace
- Optimalizace

Týmy by měly zvážit, jak lze integrovat nebo vylepšit počítačové a periferní technologie.

KROK 4: Tvorba nápadů

- Týmy vyberou tři nejlepší nápady z brainstormingu.
- Týmy dále rozvíjejí jednotlivé nápady a podrobně popisují technologie, funkce a výhody.
- Týmy vytvoří vizuální znázornění nebo schéma každé myšlenky na flipchartu.

Příklad: Týmy vyberou tři nejlepší nápady a dále je rozvíjejí.

Nejlepší nápad: Pomocná baterie na solární pohon.

Podrobnosti: Popište, jak by byly solární panely integrovány do konstrukce vozu, jaký je očekávaný energetický výkon a jaký je dopad na dojezd a účinnost.

Vizuální reprezentace: Schéma znázorňující umístění solárních panelů a tok energie do baterie.

Aktivita by měla trvat 20 minut.

KROK 5: Prezentace

Příprava prezentací (10 minut)

- Příklad: Týmy si připraví pětiminutovou prezentaci svého nejlepšího nápadu.
- Obsah: Přehled pomocného akumulátoru na solární pohon, jeho funkce, výhody a názorné schéma.
- Praxe: Týmy si nacvičují prezentaci, aby zajistily srozumitelnost a načasování.

Prezentace (20 minut):

- Příklad: Každý tým představí třídě svůj nápad.
- Týmová prezentace: "Navrhujeme integrovat solární panely do střechy a kapoty vozu, aby napájely pomocnou baterii. Tím se prodlouží dojezd vozidla, sníží závislost na nabíjecích stanicích a zvýší celková účinnost. Zde je schéma znázorňující náš návrh..."
- Otázky a odpovědi: Ostatní studenti a učitel kladou otázky týkající se proveditelnosti a výhod tohoto nápadu.

KROK 6: Hlasování a závěrečná diskuse

Hlasování:

- Studenti hlasují o nejlepším nápadu a diskutují o výsledcích.

Diskuse:

- Zamyslete se nad touto činností a diskutujte o významu inovací v oblasti elektrických vozidel.

Příklad: Příklad: Zreflektujte aktivitu a poznatky z ní.

Diskuse vedená učitelem: "Pojďme si promluvit o tom, co jsme se dnes naučili. Proč si myslíte, že jsou inovace pro budoucnost elektrických vozidel klíčové? Jak mohou počítačové a periferní technologie ještě více zlepšit elektromobily?"

Zpětná vazba od studentů: Studenti se podělí o své myšlenky a poznatky z této aktivity.

Příloha 1: Pravidla hry

Pravidla inovační laboratoře pro elektromobily

Cíl: Navrhnout a představit inovativní funkce nebo technologie pro budoucí elektromobily se zaměřením na integraci počítačových a periferních technologií.

1. Sestava týmu:

- Vytvořte týmy o 4-5 členech. Dbejte na to, aby v každém týmu byly různé dovednosti (např. technické, kreativní, analytické).

2. Brainstorming:

- Týmy budou mít 20 minut na brainstorming co největšího počtu nápadů.
- Každý nápad by měl být napsán na lísteček a umístěn na flipchart nebo velký list papíru.
- Všichni členové týmu musí přispět svými nápady. Během brainstormingu neexistují špatné nápady - buďte kreativní a přemýšlejte nestandardně.

3. Vývoj nápadů:

- Po brainstormingu každý tým vybere tři nejlepší nápady. Týmy budou tyto nápady 20 minut dále rozvíjet. U každého nápadu vypracujte podrobnosti, včetně funkčnosti, výhod a vizuálního znázornění.
- Vytvořte diagramy, náčrty nebo jiné vizuální pomůcky, které pomohou vysvětlit myšlenku.

4. Příprava prezentace:

Týmy mají 10 minut na přípravu pětiminutové prezentace svého nejlepšího nápadu. Prezentace by měla obsahovat:

- Přehled konceptů.
- Funkčnost a integrace nových technologií.
- Přínosy a potenciální dopad na budoucí dopravu.

Týmy by si měly prezentaci nacvičit, aby zajistily srozumitelnost a načasování.

5. Prezentace:

- Každý tým představí svůj nápad třídě během 5 minut.
- Prezentace musí být jasná a výstižná, s použitím vizuálních pomůcek na podporu výkladu.
- Po každé prezentaci bude následovat dvouminutové setkání s otázkami a odpověďmi, kde mohou ostatní studenti a učitelé klást otázky nebo poskytnout zpětnou vazbu.

6. Hlasování:

- Po skončení všech prezentací budou studenti hlasovat o nejinnovativnější a nejreálnější nápad.
- Každý student může hlasovat jednou, ale nemůže hlasovat pro nápad svého vlastního týmu.
- Hlasování bude probíhat zvednutím ruky nebo anonymním hlasováním.
- Vítězem soutěže se stane tým, který získá nejvíce hlasů.

7. Závěrečná diskuse:

- Po hlasování bude následovat desetiminutová závěrečná diskuse.
- Diskutujte o významu inovací v elektrických vozidlech a o úloze počítačových a periferních technologií.
- Zreflektujte aktivitu a podělte se o své postřehy nebo klíčové poznatky.

Obecná pravidla hry:

- **Respektujte všechny členy týmu a jejich nápady.**
- **Spolupracujte a efektivně komunikujte v rámci svého týmu.**
- **Dodržujte časové limity pro jednotlivé kroky aktivity.**
- **Aktivně se zapojte do brainstormingu, vývoje a prezentací.**
- **Poskytování konstruktivní zpětné vazby během otázek a odpovědí.**
- **Zaměřte se na vytvoření proveditelných a inovativních řešení, která by mohla reálně posílit elektrická vozidla.**
- **Při dodržování těchto pravidel se studenti zapojí do strukturovaného, ale zároveň kreativního procesu zkoumání a inovace budoucnosti elektrických vozidel, čímž si rozšíří své znalosti a dovednosti v této oblasti.**

1 1

Hra na hádání součástek elektromobilu

Modul 11, Lekce 1

Úvod

- Ke kterému učivu a modulu se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekcí 1: **Základy systémů hnacích ústrojí** z modulu 11: **Hnací ústrojí: Od základů k pokročilým technologiím.**

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem této aktivity je posílit porozumění součástem elektrického hnacího systému v elektromobilech.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti se naučí identifikovat a přiřadit klíčové součásti elektrického hnacího systému v elektromobilech, čímž si upevní své znalosti o tom, jak tyto součásti spolupracují při pohonu vozidla. .

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Abyste zajistili úspěch studentů, ujistěte se, že se již seznámili **s lekcí 1 modulu 11: Trakce hnacího ústrojí: Od základů k pokročilým technologiím**

Požadavky

Doba trvání: Délka trvání: 40 minut, rozděleno takto:

- Úvod a vysvětlení aktivity (10 minut)
- Brainstorming (10 minut)
- Porovnávání karet (10 minut)
- Závěrečné zhodnocení a reflexe (5 minut)

Formát: Tým (3-4 studenti ve skupině)

Zdroje:

- Velké flipchartové archy papíru nebo bílé tabule.
- Značky
- Přístup k příslušným komponentům a informacím o hnacím ústrojí elektrických vozidel (přístup k internetu).
- flashkarty nebo tištěné obrázky součástí elektromobilu (příloha 1).
- Klíč k odpovědi (příloha 2)

Popis činnosti

Zde chcete popsat, jak činnost probíhá - zvažte, jak můžete činnost rozdělit a popsat po krocích a prezentovat ji takto.

KROK 1: Úvod a vysvětlení aktivity (10 minut)

Rozdělte třídu do malých skupinek po 3-5 studentech.

- Rozdělte skupině kartičky. (Příloha 1)
- Vysvětlíte studentům, že budou hrát hru na přiřazování a hádání, aby správně určili a přiřadili každou součástku k její odpovídající funkci nebo popisu.
- Vyvěste velkou nástěnku nebo tabuli, na které budou probíhat zápasy.

KROK 2: Brainstorming (10 minut)

- Každá skupina společně diskutuje o součástech elektromobilu s jejich funkcemi nebo popisem na tabuli.

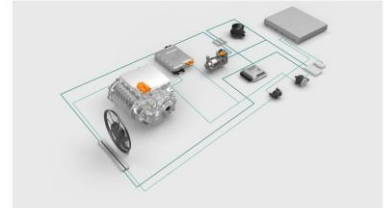
KROK 3: Porovnávání karet (10 minut)

- Skupiny přiřadí součásti elektromobilu k jejich funkcím nebo popisu na tabuli.

KROK 4 Závěrečné zhodnocení a reflexe (10 minut)

- Jakmile všechny skupiny dokončí své zápasy, zkontrolujte odpovědi společně jako třída.
- Poskytněte zpětnou vazbu a vysvětlení k nesprávně přiřazeným komponentám. (Příloha 2)

Příloha 1:
Flash karty



Příloha 1: Flash karty

Drivetrain

Přenáší výkon z elektromotoru na kola

Systém rekuperačního brzdění

Zachycuje kinetickou energii při brzdění a přeměňuje ji na elektrickou energii pro dobíjení akumulátoru

Měnič (invertor)

Převádí stejnosměrný proud z akumulátoru na střídavý proud pro napájení elektromotoru

Převodovka

Převodovka přenáší výkon z motoru na kola.

Systém tepelného řízení

Řídí teplotu akumulátoru, elektromotoru a dalších součástí, aby byl zajištěn optimální výkon a dlouhá životnost.

Akumulátor

Uchovává elektrickou energii pro pohon elektromotoru

Výkonová elektronika

Zachycuje kinetickou energii při brzdění a přeměňuje ji na elektrickou energii pro dobíjení akumulátoru

Elektrický motor

Převádí elektrickou energii na mechanickou energii pro pohon kol

Příloha 1:

Klíč:

KOMPONENT	FUNKCE
Systém rekuperačního brzdění	Zachycuje kinetickou energii při brzdění a přeměňuje ji na elektrickou energii pro dobíjení akumulátoru.
Systém tepelného řízení	Řídí teplotu akumulátoru, elektromotoru a dalších součástí, aby byl zajištěn optimální výkon a dlouhá životnost.
Akumulátor	Uchovává elektrickou energii pro pohon elektromotoru.
Elektrický motor	Převádí elektrickou energii na mechanickou energii pro pohon kol.
Převodovka	Převodovka přenáší výkon z motoru na kola.
Invertor (měnič)	Převádí stejnosměrný proud z akumulátoru na střídavý proud pro napájení elektromotoru.
Výkonová elektronika	Zachycuje kinetickou energii při brzdění a přeměňuje ji na elektrickou energii pro dobíjení akumulátoru.
Drivetrain	Přenáší výkon z elektromotoru na kola



Co-funded by
the European Union

Konstrukce hnacího ústrojí elektromobilu

Modul 11, Lekce 2



POWER UP

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v Lekci 2 "**Pokročilé technologie pohonných jednotek. Elektrické hnací ústrojí.**" z modulu 11 "**Hnací ústrojí: Od základů k pokročilým technologiím .**"

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem této aktivity je analyzovat a diskutovat o konstrukci pohonných jednotek pro různé typy elektromobilů s ohledem na jejich specifické vlastnosti, výhody, nevýhody, účinnost a konkurenceschopnost ve srovnání s tradičními automobily.

- Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Tato aktivita podporuje kritické myšlení, spolupráci a komplexní pochopení technologie elektrických vozidel a jejího dopadu na automobilový průmysl. Poskytuje účastníkům příležitost prozkoumat reálné aplikace a problémy elektrických pohonů a zároveň podporuje smysluplný dialog a výměnu znalostí.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

"Abyste zajistili úspěch studentů, ujistěte se, že se již seznámili s lekcí 1 a 2: **Pokročilé technologie pohonných jednotek. Elektrické hnací ústrojí.**

Požadavky

Doba trvání: 55-60 minut

Formát: Tým (3-4 studenti ve skupině)

Zdroje:

- Učebna s uspořádáním sedadel vhodným pro skupinové diskuse.
- Karty s různými typy elektrických vozidel (viz příloha 1)
- Karty s návodnými otázkami (příloha 1)
- Výzkumné zdroje (přístup na internet)
- Psací potřeby pro psaní poznámek

Popis činnosti

KROK 1: Úvod a stanovení cílů (10 minut)

- Vysvětlíte cíl lekce: analyzovat a diskutovat o konstrukci pohonných jednotek pro různé typy elektromobilů s ohledem na jejich specifické vlastnosti, výhody, nevýhody, účinnost a konkurenceschopnost ve srovnání s tradičními automobily.

KROK 2: Sestavení týmu (5-10 minut)

Příloha 1

- Rozdělte účastníky do malých skupin a každé skupině náhodně přiřadte dvě karty. Kartu s úkolem a kartu skupiny, která obsahuje typ elektrického vozidla jako téma: elektrické obytné vozidlo, elektrické závodní auto, elektrické nákladní auto nebo elektrické tříkolové auto.

KROK 3: Výzkum a analýza

(20 minut)

- Zadejte každé skupině, aby provedla výzkum přiřazeného typu elektrického vozidla se zaměřením na jeho jedinečné vlastnosti, rozložení hmotnosti, zamýšlené použití a potenciální problémy.

KROK 4: Prezentace a debata (15 minut)

- Nechte každou skupinu podělit se o své objevy a návrhy s ostatními. Podpořte debatu o výhodách elektrického pohonu pro jejich konkrétní typ vozidla a podívejte se na různé úhly pohledu a možné kompromisy.

Příloha 1:

Karta úkolu

Skupinová karta



KONSTRUKCE HNAČÍHO ÚSTROJÍ ELEKTROMOBILU

15-20 min

- Vyhledejte si přidělený typ elektrického vozidla (závodní, nákladní, tříkolka nebo mini)
- Analyzujte konstrukci hnačího ústrojí s ohledem na faktory, jako je umístění motoru, kapacita baterie, možnosti převodovky a celková účinnost.
- Zhodnoťte účinnost a konkurenceschopnost elektrických pohonů pro přidělený typ vozidla ve srovnání s tradičními protějšky. Diskutujte o potenciálních překážkách a příležitostech.



TYPY ELEKTROMOBILŮ



1 Elektrické závodní auto



2 Elektrický tahač s návěsem



3 Elektrické tříkolové auto



Elektrické obytné auto

Příloha 1:

Řídící otázky



Návodné otázky

- Jaké jsou specifické vlastnosti přiděleného vozidla?
- Jaké jsou výhody a nevýhody elektrického pohonu pro tento typ vozidla?
- Jak si stojí elektrické hnací ústrojí ve srovnání s tradičními hnacími ústrojími z hlediska výkonu a cenové dostupnosti?
- Jaké baterie existují pro zavedení elektromobilů v tomto segmentu vozidel?

Údržba elektromobilu: Role

Modul 11, Lekce 3

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v Lekci 3 "**Navigace v oblasti inovací: Současné trendy ve vývoji elektrických vozidel**" z modulu 11 "**Pohonná jednotka: Od základů k pokročilým technologiím**".

- Jaký je cíl této činnosti?

Cílem je pochopit význam údržby a diagnostiky hnacích systémů elektromobilů prostřednictvím interaktivní hry a řešení problémů.

- **Co se studenti naučí a proč je to důležité?**

Prostřednictvím této aktivity se studenti naučí:

- Získejte hlubší porozumění problémům s údržbou a možným důsledkům spojeným se zanedbáváním systémů hnacího ústrojí v elektromobilech.
- Seznamte se s úlohou preventivní údržby a účinné diagnostiky při zajišťování spolehlivosti, výkonu a dlouhé životnosti elektrických vozidel.
- Řešení problémů s cílem rozvíjet kreativitu při řešení reálných problémů.
- Pochopte význam proaktivních postupů údržby pro maximalizaci účinnosti a udržitelnosti elektromobilů a přispějte tak k čistší a ekologičtější dopravě budoucnosti.

- Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

"Abyste zajistili úspěch studentů, ujistěte se, že se již seznámili s lekcí 3: Údržba a diagnostika systémů hnacího ústrojí.

Požadavky

Doba trvání: 60 min

- Úvod a stanovení cílů: 5 minut
- Sestava týmu: 5-10 minut
- Vysvětlení pravidel: 10 minut
- Pokyny a příprava : 15 minut
- Roleplay: 30-40 minut
- Shrnutí: 10 minut

Formát: Tým (3-4 studenti ve skupině)

Zdroje:

- Karty rolí postav pro "špatného majitele" a "mechanika".
- Karty scénářů.
- Přístup k internetu nebo zdrojům pro výzkum během brainstormingu

Pravidla:

- Studenti musí zůstat v roli a dodržovat přidělené role po celou dobu hraní rolí.
- Scénáře by se měly zaměřit spíše na problémy s údržbou a zanedbávání údržby než na fyzické poškození elektromobilu.

Popis činnosti

KROK 1: Úvod a stanovení cílů (5-10 minut)

- Vysvětlete cíle lekce.

KROK 2: Sestavení týmu (5-10 minut)

- Vyzvěte studenty, aby si vytáhli karty, a rozdělili je tak náhodně do týmů: skupina "špatný majitel" a skupina "mechanik".

KROK 3: Vysvětlení pravidel (10 minut)

- Poskytněte každé skupině kartičky se scénáři, které znázorňují různé problémy s údržbou související se systémy hnacího ústrojí v elektromobilech.

Popis činnosti

KROK 4: Instrukce a příprava (15 minut)

- Dejte skupině "špatných majitelů" pokyn k brainstormingu a diskusi o způsobech zanedbání údržby a zhoršení daných scénářů. Vyzvěte je, aby kreativně přemýšleli o tom, jak mohou špatná rozhodnutí o údržbě ovlivnit výkon elektromobilu.
- Pověřte skupinu "mechaniků", aby provedla brainstorming a prodiskutovala strategie řešení a vyřešení problémů s údržbou, které předložila skupina "špatný majitel". Vyzvěte je, aby zvážili diagnostické techniky, metody oprav a preventivní opatření.

KROK 5: Hraní rolí (20-30 minut)

- Zprostředkujte hraní rolí, při kterém skupina "špatných majitelů" představí své scénáře a akce skupině "mechaniků", kteří pak reagují svými návrhy řešení.
- Povzbudte studenty, aby se během hraní rolí zapojili do dialogu, řešení problémů a vyjednávání.
- Po každém scénáři uspořádejte diskusi, v níž se studenti zamyslí nad důsledky zanedbání údržby a nad významem aktivní údržby elektromobilů.

KROK 6: Shrnutí (10 minut)

- Na závěr aktivity shrňte hlavní poznatky a zdůrazněte význam údržby a diagnostiky v systémech hnacího ústrojí elektrických vozidel.

Příloha 2:



Špatný majitel

Začněte brainstorming a diskusi o způsobech zanedbání údržby a zhoršení daných scénářů. Kreativně přemýšlejte o tom, jak by špatná rozhodnutí o údržbě mohla ovlivnit výkon elektromobilu. Představte své scénáře a opatření skupině "mechaniků", kteří budou reagovat svými návrhy řešení.

Příklad repliky:

„Vždycky používám nejrychlejší nabíječku, protože musím být někde jinde a nemám času nazbyt. Teď se dojezd snížil, ale upřímně řečeno, nehodlám to nijak řešit, prostě budu nabíjet častěji. Problém vyřešen. Další!“

'Že je nabíjecí port špinavý? No, není to šálek na čaj! Prostě budu zástrčku používat, dokud to půjde. Když ne, trochu s ní bouchnu. Takhle se věci opravují.“

Zůstaňte v roli a držte se svých přidělených rolí po celou dobu hraní rolí. Scénáře by se měly zaměřovat spíše na problémy s údržbou a zanedbávání údržby než na fyzické poškození elektromobilu.

Příloha 2:



Automechanik

Začněte brainstorming a diskusi o způsobech, jak řešit a vyřešit problémy s údržbou, které představuje skupina „špatných vlastníků“. Zvažte diagnostické techniky, metody oprav a preventivní opatření.

Příklad repliky:

„Používat neustále rychlonabíječky je jako krmit auto čistým espressem. Jistě, je to rychlé, ale vaše baterie se pak bude cítit jako po maratonu. Zkontrolujme stav baterie a navrhněme plán nabíjení, který vyváží rychlost a dlouhou životnost.“

"Váš výměnný port je záchranným lanem vašeho elektromobilu, ne tvrdohlavá sklenice od okurek. Strkání a mlácení povede jen k dalším bolestem hlavy. Pojďme ho pořádně vyčistit a zajistíme pokaždé dokonalé připojení."

Zůstaňte v roli a držte se svých přidělených rolí po celou dobu hraní rolí. Scénáře by se měly zaměřovat spíše na problémy s údržbou a zanedbávání údržby než na fyzické poškození elektromobilu.

Příloha 2:

Příklad repliky:

Majitel používá pneumatiky, které nejsou doporučené pro elektrická vozidla.

Majitel nechává vůz přes noc vždy připojený k síti, i když je baterie již nabitá.

Majitel ignoruje všechny výzvy k aktualizaci softwaru vozu.

Majitel vynechává pravidelné kontroly údržby.

12

Budoucí trendy a inovace v oblasti elektrických vozidel

Lekce 1: Navigace v elektrickém horizontu

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekcí 1: **Navigace v elektrickém horizontu** z modulu 12: **Budoucí trendy a inovace v oblasti elektrických vozidel**.

Jaký je cíl této činnosti?

Pro tuto lekci můžete použít hru s názvem "EV Innovation Jeopardy". Cílem této hry je posílit porozumění studentů současným a budoucím trendům v oblasti elektrických vozidel tím, že je zapojíte do soutěžní hry založené na kvízu. Tato aktivita podněcuje studenty k tomu, aby si připomněli a aplikovali klíčové pojmy, což podporuje hlubší pochopení pokročilých technologií elektrických vozidel a jejich důsledků pro budoucnost dopravy.

Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti se seznámí s nejmodernějším vývojem v oblasti technologií elektrických vozidel, včetně polovodičových baterií, technologie V2G (Vehicle-to-Grid), autonomního řízení, integrace umělé inteligence, pokročilé nabíjecí infrastruktury a pokročilých asistenčních systémů pro řidiče (ADAS). Pochopení těchto konceptů je pro budoucí mechaniky klíčové, protože tyto inovace budou utvářet automobilový průmysl. Získané znalosti připraví studenty na práci s nejnovějšími technologiemi pro elektromobily a na předvídání budoucích trendů, díky čemuž se stanou přizpůsobivějšími a perspektivnějšími odborníky.

Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekci 1 z modulu 12, která je zaměřena na trendy a inovace v odvětví elektrických vozidel.

Požadavky

Doba trvání: 90 minut (1 hodina)

Formát: Tým o 3-4 členech

Zdroje:

- Projektor nebo velké plátno vhodné pro nastavení tabule Jeopardy
- přístup k internetu (pokud používáte online nástroje Jeopardy) nebo předem připravenou tabuli Jeopardy (fyzickou nebo digitální).
- Bzučáky (pokud jsou k dispozici) nebo jiný způsob určení, který tým odpoví jako první.
- Poznámkové bloky a pera pro týmy
- Popisovače a tabule pro výsledkovou tabuli (může být digitální)
- Časovač
- Pravidla (příloha č. 1)

Popis činnosti

"EV Innovation Jeopardy" je týmová kvízová soutěž, jejímž cílem je zopakovat a upevnit znalosti klíčových trendů a inovací v oblasti elektromobilů. Hra je rozdělena do několika kategorií, z nichž každá představuje významnou oblast studia, jako je například pokrok v oblasti baterií, autonomní řízení a pokročilá nabíjecí infrastruktura. Týmy si střídavě vybírají otázky z tabule, přičemž každá otázka má jinou bodovou hodnotu podle obtížnosti. Hra končí závěrečným kolem Jeopardy, v němž týmy vsadí své body na náročnou otázku. Tato aktivita kombinuje zábavu a učení, což zajišťuje, že se studenti aktivně zapojí do výuky a zapamatují si důležité informace.

KROK 1: Úvod

Vysvětlete cíle a pravidla aktivity (příloha č. 1).

Představte soutěž "EV Innovation Jeopardy" a vysvětlete, jak pomůže studentům pochopit trendy a inovace v oblasti EV.

- Hra je strukturována jako tradiční hra Jeopardy s kategoriemi a bodovými hodnotami zobrazenými na tabuli.
- Týmy si střídavě vybírají otázky z tabule, odpovídají na ně a získávají body.
- Úvod by měl trvat asi 5 minut

KROK 2: Sestavení týmu

Organizujte studenty do malých týmů, abyste podpořili spolupráci a různorodé příspěvky.

Týmy o 3-4 členech dosahují rovnováhy mezi inkluzivitou, efektivní týmovou prací a efektivitou, což je ideální pro interaktivní a společné aktivity, jako je "EV Innovation Jeopardy".

Tento krok trvá přibližně 5 minut

KROK 3: Hra Jeopardy

Poskytněte jasné pokyny, jak bude hra probíhat a jak bude hodnocena.

Nastavení hry:

Ujistěte se, že je tabule Jeopardy viditelná na obrazovce nebo tabuli.

Kategorie her (příklady):

- Polovodičové baterie
- Technologie V2G
- Autonomní řízení
- Pokročilá nabíjecí infrastruktura
- Pokročilé asistenční systémy řidiče (ADAS)
- Trendy na trhu s elektrickými vozidly
- Dopad evs na životní prostředí

Pro každou kategorii by mělo být připraveno 5 otázek. Příklady otázek najdete v příloze č. 2 tohoto pokynu.

O kolech a otázkách:

Každý tým si střídavě vybere kategorii a bodovou hodnotu. Když si tým vybere, učitel přečte otázku. Tým, který se ozve jako první, dostane možnost odpovědět. Správná odpověď přináší body, ale špatná odpověď stojí body, takže týmy by měly vybírat pečlivě.

V dalších kolech by měly být otázky náročnější. Platila stejná pravidla.

Poznámka: Je na vás, kolik kol pro studenty připravíte. My doporučujeme 2 kola.

Příklad závěrečné otázky v Jeopardy:

- "Který z budoucích trendů v oblasti elektromobilů bude mít s největší pravděpodobností největší vliv na snížení emisí skleníkových plynů a proč?"
- Očekávaná odpověď: "Technologie V2G (Vehicle-to-Grid), protože umožňuje elektromobilům dodávat energii zpět do sítě, čímž podporuje integraci obnovitelných zdrojů energie a snižuje závislost na fosilních palivech."
- Následná činnost instruktora: "Výborná odpověď! Technologie V2G skutečně mění pravidla hry jak pro odvětví elektromobilů, tak pro životní prostředí."
- Tato hlavní část hry trvá 70 minut.)

KROK 4: Bodování

1. 1. a 2. kolo:

- Body za otázku: Každá kategorie obsahuje otázky s hodnotami 100, 200, 300, 400 a 500 bodů. Bodová hodnota odpovídá obtížnosti otázky - vyšší počet bodů znamená náročnější otázky.
- Správná odpověď: Pokud tým odpoví správně, získá body spojené s danou otázkou.
- Nesprávná odpověď: Pokud tým odpoví špatně, nezíská žádné body a další tým má možnost "ukrást" otázku za stejnou bodovou hodnotu.

2. Krádež otázek:

- Pokud první tým neodpoví správně na otázku, mohou na ni odpovědět další týmy. Tým, který odpoví správně, získá plnou bodovou hodnotu.
- Riziko a odměna: Nesprávné odpovědi vedou k promarnění možnosti získat body.

3. Final Jeopardy:

- **Sázkové body:** Před zobrazením závěrečné otázky se každý tým rozhodne, kolik ze svých nasbíraných bodů chce vsadit. Týmy mohou vsadit libovolný počet svých bodů, ale nemohou vsadit více bodů, než kolik jich aktuálně mají.
- **Správná odpověď:** Pokud tým správně odpoví na finálovou otázku, přičte si vsazenou částku k celkovému skóre.
- **Nesprávná odpověď:** Pokud tým odpoví špatně, ztrácí vsazenou částku z celkového skóre.
- **Strategický plán:** Závěrečný Jeopardy je kritickým okamžikem hry, protože týmy mohou v závislosti na své sázce a správnosti odpovědi dosáhnout velkých zisků nebo utrpět značné ztráty.

Nejvyšší skóre vyhrává: Na konci hry, po závěrečném kole Jeopardy, je vítězem tým s nejvyšším skóre.

Tie-Breaker: V případě nerozhodného výsledku může instruktor položit otázku, která rozhodne o nerozhodném výsledku. Vyhrává tým, který jako první odpoví správně.

Tento systém bodování podněcuje týmy, aby strategicky přemýšlely o svých rozhodnutích a vyvažovaly riziko a odměnu za každou otázku a své sázky ve Final Jeopardy.

Kompletní pravidla hry najdete v příloze č. 1 těchto pokynů.

KROK 5: Zhodnocení a diskuse

- Věnujte několik minut diskusi se studenty o tom, co se dozvěděli. Učitel jako instruktor hry by měl klást otázky typu, které téma se jim líbilo, co bylo nejnáročnější a proč si myslí, že jsou tyto trendy a technologie důležité pro budoucnost automobilového průmyslu.
- Shrnutí: Učitel by měl také vysvětlit, že ve hře nešlo jen o body, ale také o pochopení inovací, které budou řídit budoucnost dopravy.
- Tento krok trvá 10 minut

Příloha 1: Pravidla hry

1. Sestava týmu

Vytvořte týmy o 3-4 členech. Každý tým by měl zajistit, aby se všichni členové aktivně zapojili do diskuse a přispěli k ní.

2. Odpovědi na otázky

Týmy si střídavě vybírají kategorii a bodovou hodnotu. Po přečtení otázky odpoví tým, který se ozve jako první. Na jednu otázku smí každý tým odpovědět pouze jednou.

Za správné odpovědi získává tým body, za nesprávné odpovědi se body odečítají.

3. Závěrečná sázka v Jeopardy:

Před odhalením závěrečné otázky hry Jeopardy se týmy musí rozhodnout, kolik bodů chtějí vsadit. Tato částka je zapsána a po odhalení otázky ji nelze změnit.

4. Časové limity:

Po přečtení otázky mají týmy 10 sekund na zazvonění. Po zazvonění mají týmy 15 sekund na odpověď. Při závěrečném Jeopardy mají týmy 30 sekund na zapsání odpovědi.

5. Fair Play:

Spolupráce v rámci týmu je podporována, ale během hry není povolena žádná externí pomoc (např. chytré telefony nebo poznámky).

6. Respekt a účast:

Všichni členové I týmu by měli mít možnost podílet se na odpovědích na otázky. Respektujte myšlenky ostatních a spolupracujte, abyste dospěli k nejlepší odpovědi.

7. Vítězství

Vyhrává tým, který má na konci finále Jeopardy nejvíce bodů. V případě rovnosti bodů bude položena rozhodující otázka.

8. Chování

Od týmů se očekává, že budou během hry zachovávat respekt a soustředění. Rušivé chování může mít za následek tresty nebo diskvalifikaci.

Tato podrobná struktura zajišťuje, že hra je poutavá, vzdělávací a zábavná a zároveň poskytuje komplexní přehled klíčových pojmů lekce.



Příloha 2: Otázky pro kategorie

1. KOLO - KATEGORIE:

polovodičové baterie

1. Jaká je hlavní výhoda polovodičových baterií oproti tradičním lithiium-iontovým bateriím? **(100 bodů)**

Odpověď: Vyšší hustota energie a bezpečnost.

2. Který typ elektrolytu se primárně používá v polovodičových bateriích? **(200 bodů)**

Odpověď: Pevný elektrolyt.

3. Pravda nebo lež: Očekává se, že polovodičové baterie budou mít delší životnost než současné lithiium-iontové baterie. **(300 bodů)**

Odpověď: Pravda.

4. Jaký je hlavní problém při vývoji polovodičových baterií pro elektromobily? **(400 bodů)**

Odpověď: Vysoké výrobní náklady a problémy se škálovatelností.

5. Uveďte jednu možnou aplikaci polovodičových baterií mimo elektromobily. **(500 bodů)**

Odpověď: Spotřební elektronika nebo skladování energie v síti

Technologie V2G (Vehicle-to-Grid)

1. Co znamená zkratka V2G? **(100 bodů)**

Odpověď: Vehicle-to-Grid

2. Jaký přínos má technologie V2G pro elektrickou síť? **(200 bodů)**

Odpověď: Umožňuje elektromobilům vracet elektrinu do sítě, čímž pomáhá vyrovnávat nabídku a poptávku.

3. Pravda nebo lež: Technologie V2G může majitelům elektromobilů pomoci snížit náklady na energii. **(300 bodů)**

Odpověď: Pravda

4. Jaká je potenciální nevýhoda technologie V2G? **(400 bodů)**

Odpověď: Zvýšené opotřebení baterie vozidla



5. Uveďte jednu zemi, která je v současné době na špici v zavádění technologie V2G. **(500 bodů)**

Odpověď: Japonsko nebo Dánsko.

Integrace autonomního řízení a umělé inteligence

1. Jaká úroveň autonomního řízení nevyžaduje žádný zásah člověka v žádném jízdním prostředí? **(100 bodů)**

Odpověď: Úroveň 5.

2. Která společnost je známá jako průkopník technologií autonomního řízení s umělou inteligencí? **(200 bodů)**

Odpověď: Tesla nebo Waymo.

3. Pravda nebo lež: Umělá inteligence v autonomním řízení pomáhá zvyšovat bezpečnost vozidel tím, že snižuje počet lidských chyb. **(300 bodů)**

Odpověď: Pravda.

4. Jaká je hlavní role strojového učení v autonomních systémech řízení? **(400 bodů)**

Odpověď: Pro zpracování dat ze senzorů a rozhodování o řízení v reálném čase.

5. Uveďte jeden etický problém spojený s autonomním řízením. **(500 bodů)**

Odpověď: Rozhodování při scénářích nevyhnutelných nehod.

Pokročilá nabíjecí infrastruktura

1. Jak se jmenuje síť rychlého nabíjení vyvinutá společností Tesla? **(100 bodů)**

Odpověď: Přepřelňovač.

2. Pravda nebo lež: Bezdrátové nabíjecí podložky pro elektromobily jsou již komerčně dostupné. **(200 bodů)**

Odpověď: Pravda.

3. Jaká je typická doba nabíjení pro nabíječku úrovně 2? **(300 bodů)**

Odpověď: 4-8 hodin.

4. Uveďte jednu výhodu ultrarychlé nabíjecí stanice oproti standardní. **(400 bodů)**

Odpověď: Výrazné zkrácení doby nabíjení.



5. Jaký je maximální výkon typické ultrarychlé nabíjecí stanice? **(500 bodů)**

Odpověď: 350 kW.

Pokročilé asistenční systémy řidiče (ADAS)

1. Co znamená zkratka ADAS? **(100 bodů)**

Odpověď: Pokročilé asistenční systémy pro řidiče.

2. Uvedte jednu společnou vlastnost systému ADAS. **(200 bodů)**

Odpověď: Adaptivní tempomat, asistent pro jízdu v jízdním pruhu nebo automatické nouzové brzdění.

3. Pravda nebo lež: ADAS může zcela eliminovat potřebu lidského řidiče **(300 bodů)**

Odpověď: Nepravda.

4. Který senzor se v systémech ADAS nejčastěji používá k detekci překážek? **(400 bodů)**

Odpověď: LIDAR nebo radar.

5. Jak systém ADAS přispívá k bezpečnosti chodců? **(500 bodů)**

Odpověď: Prostřednictvím systémů detekce chodců, které mohou automaticky zabrzdit vozidlo.

KATEGORIE 2. KOLA (DVOJÍ NEBEZPEČÍ):

Polovodičové baterie

1. Který pevný materiál se často používá jako elektrolyt v pevnolátkových bateriích? **(200 bodů)**

Odpověď: Keramika nebo polymer.

2. Pravda nebo lež: Polovodičové baterie mají ve srovnání s tradičními bateriemi rychlejší nabíjení. **(400 bodů)**

Odpověď: Pravda.

3. Která významná automobilka oznámila, že do roku 2025 plánuje uvést na trh vozidla s polovodičovými bateriemi? **(600 bodů)**

Odpověď: Toyota.

4. Jaký je očekávaný dopad polovodičových baterií na celkovou hmotnost elektromobilů? **(800 bodů)**

Odpověď: Snížení hmotnosti díky vyšší hustotě energie.



5. Uvedte jednu výhodu používání polovodičových baterií pro životní prostředí **(1000 bodů)**.

Odpověď: Snížené riziko úniku nebo požáru ve srovnání s kapalnými elektrolyty.

Technologie V2G (Vehicle-to-Grid)

1. Pravda nebo lež: V2G lze použít pouze s obnovitelnými zdroji energie **(200 bodů)**

Odpověď: Nepravda.

2. Jaký je technický požadavek na vozidlo, aby mohlo podporovat technologii V2G? **(400 bodů)**

Odpověď: Obousměrné nabíjení.

3. Jmenujte jedno etické dilema, které představuje autonomní řízení. **(600 bodů)**

Odpověď: Rozhodování v případě nevyhnutelných nehod nebo obav o soukromí.

4. Která technologie senzorů se používá k vytváření 3D mapy prostředí v autonomních vozidlech? **(800 bodů)**

Odpověď: LIDAR

5. Jaký je očekávaný dopad autonomního řízení na plánování měst? **(1000 bodů)**

Odpověď: Potenciální snížení potřeby parkovacích míst a změny v řízení dopravního proudu.

Pokročilá nabíjecí infrastruktura

1. Pravda nebo lež: Všechny elektromobily mohou používat stejný typ nabíjecího konektoru. **(200 bodů)**

Odpověď: Nepravda.

2. Jakou výhodu mají rychlonabíjecí stanice na stejnosměrný proud oproti nabíječkám na střídavý proud? **(400 bodů)**

Odpověď: Rychlejší nabíjení.

3. Uvedte jeden problém, kterému čelí rozšiřování infrastruktury pro nabíjení. **(600 bodů)**

Odpověď: Vysoké náklady na instalaci nebo problémy s kapacitou sítě.

4. Jak se jmenuje mezinárodní norma pro rychlé nabíjení elektromobilů? **(800 bodů)**

Odpověď: CCS (Combined Charging System).

5. Jak technologie inteligentního nabíjení pomáhá řídit spotřebu energie během energetické špičky v době špičky? **(1000 bodů)**

Odpověď: CCS (Combined Charging System).



Pokročilé asistenční systémy řidiče (ADAS)

1. Pravda nebo lež: Funkce ADAS jsou povinné ve všech nových vozidlech prodávaných v EU. **(200 bodů)**

Odpověď: Pravda.

2. Uveďte jednu klíčovou technologii používanou v systému ADAS pro asistenci při udržování v jízdním pruhu. **(400 bodů)**

Odpověď: Kamery nebo senzory.

3. Jaká je hlavní výhoda adaptivního tempomatu? **(600 bodů)**

Odpověď: Automaticky upravuje rychlost vozidla tak, aby byla dodržena bezpečná vzdálenost za vozidlem.

4. Jak automatické nouzové brzdění zvyšuje bezpečnost silničního provozu? **(800 bodů)**

Odpověď: automatickým brzděním, aby se zabránilo kolizi nebo se zmírnila její následky.

5. Uveďte jeden možný budoucí vývoj v oblasti technologie ADAS. **(1000 bodů)**

Odpověď: Plně autonomní řízení nebo integrace s inteligentní infrastrukturou.

Budoucí trendy a inovace v oblasti elektrických vozidel

Lekce 2: Udržitelnost, vládní politika a výzvy

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekci 2: **Udržitelnost, vládní politika a výzvy** z modulu 12: **Budoucí trendy a inovace v oblasti elektrických vozidel.**

Jaký je cíl této činnosti?

Cílem akce "FutureDrive: Cílem projektu "The Sustainability Quest" je vtáhnout studenty do interaktivní hry, v níž se ujmou různých rolí v ekosystému elektromobilů. Prostřednictvím řady misí, úkolů a jednání se naučí orientovat v propojeném světě udržitelnosti, vládních politik a technologických výzev v oblasti elektromobility.

Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti získají hlubší porozumění tomu, jak různé zainteresované strany v odvětví elektromobilů - jako jsou výrobci, vládní úředníci, ekologové a energetické společnosti - spolupracují a někdy se střetávají, aby dosáhly cílů udržitelnosti. Tato aktivita má zásadní význam pro to, aby budoucí mechanici a odborníci v oboru pochopili širší souvislosti, v nichž se uplatní jejich technické dovednosti.

Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekci 2 z modulu 12, která je zaměřena na udržitelnost, politiku a výzvy spojené s elektromobilitou.

Požadavky

Doba trvání: 90 minut (1 hodina)

Formát: Tým o 3-5 členech

Zdroje:

- Učebna nebo otevřený prostor rozdělený na různé "zóny" (představující různé kanceláře zúčastněných stran).
- Karty s rolami pro každého studenta
- Karty scénářů pro každý tým.
- Rozhodovací list pro každého žáka
- Časovač
- Tabulka výsledků nebo sledovací list

Popis činnosti

V dokumentu "FutureDrive: V rámci projektu "The Sustainability Quest" jsou studenti rozděleni do týmů, z nichž každý zastupuje jinou zúčastněnou stranu v ekosystému elektromobilů (např. výrobce elektromobilů, vládní regulační orgány, nevládní organizace zabývající se životním prostředím, společnosti poskytující veřejné služby). Každý tým má za úkol splnit konkrétní úkoly, které vyžadují interakci s ostatními týmy, vyjednávání dohod, řešení problémů a přijímání strategických rozhodnutí. Hra klade důraz na spolupráci, vyjednávání a strategické myšlení, protože týmy musí vyvažovat své vlastní cíle s širším cílem rozvoje udržitelné elektromobility.

KROK 1: Úvod

Vysvětlete cíle a pravidla aktivity (příloha č. 1).

Představte aplikaci "FutureDrive: Vysvětlete, jak tato kniha pomůže studentům pochopit udržitelnost, vládní politiku a výzvy v oblasti elektromobilního průmyslu.

- Hra je postavena na několika scénářích, které odrážejí skutečné výzvy v oblasti udržitelnosti, vládní politiky a elektromobility.
- Týmy musí spolupracovat na vývoji řešení pro každý scénář.
- Úvod by měl trvat asi 5 minut

KROK 2: Sestavení týmu

- Organizujte studenty do malých týmů, abyste podpořili spolupráci a různorodé příspěvky.
- Týmy o 3-4 členech dosahují rovnováhy mezi inkluzivitou, efektivní týmovou prací a efektivitou, což je ideální pro interaktivní a společné aktivity.
- Uspořádejte stoly pro společnou práci týmů a zajistěte studentům dostatek prostoru pro diskusi a psaní.
- Tento krok trvá přibližně 10 minut

KROK 3: Struktura hry a kroky

Úvod a přidělení rolí:

- **Cíl:** Představte hru, rozdělte role a vysvětlete celkový cíl.
- **Vysvětlení:** Každý tým bude mít přidělenou roli, například výrobce elektromobilů, vládní regulační orgán, nevládní organizace zabývající se ochranou životního prostředí nebo společnost poskytující veřejné služby. Jejich cílem je splnit úkoly, které odpovídají jejich roli, a zároveň přispět k celkové udržitelnosti odvětví elektromobilů.
- **Příklad prohlášení:** "Vítejte ! Dnes každý z vás převezme důležitou roli v ekosystému EV. Vaším úkolem je dokončit své cíle a zároveň zajistit, aby se odvětví ubíralo směrem k udržitelné budoucnosti."

Briefing mise:

- **Cíl:** Poskytněte týmům jejich specifické úkoly a cíle.
- **Pokyny:** Každý tým obdrží kartu mise, na které jsou uvedeny jeho hlavní cíle. Tyto mise vyžadují interakci s ostatními týmy, strategické rozhodování a řešení problémů.
- **Příklad mise pro výrobce elektromobilů:** "Vaším cílem je získat udržitelné materiály pro příští generaci baterií. Jednejte s vládním regulačním orgánem o dotacích a s energetickou společností o dodávkách energie z obnovitelných zdrojů. "

Diskuse o scénářích:

- **Scénář 1 (10 minut):** Týmy diskutují o prvním scénáři a vypracují svou strategii.
- **Scénář 2 (10 minut):** Týmy diskutují o druhém scénáři a vypracují svou strategii.
- **Scénář 3 (10 minut):** Týmy diskutují o třetím scénáři a vypracují svou strategii.
- **Scénář 4 (10 minut):** Týmy diskutují o čtvrtém scénáři a vypracují svou strategii.
- **Scénář 5 (10 minut):** Týmy diskutují o pátém scénáři a vypracují svou strategii.

Kartu scénáře najdete v příloze č. 2.

KROK 4: Prezentace a bodování

- Každý tým představí svá řešení pro každý scénář (3 minuty na tým).
- Po každé prezentaci může učitel a spolužáci klást otázky nebo poskytnout zpětnou vazbu (1 minuta).
- Bodování se provádí po skončení všech prezentací.

KROK 5: Shrnutí a hlášení

- Proberte hlavní poznatky ze hry.
- Zamyslete se nad různými použitými strategiemi a jejich účinností.
- Poskytněte závěrečnou zpětnou vazbu a vyhlasejte vítězný tým.

Příloha 1: Pravidla hry

1. Sestava týmu

Pravidlo: Studenti budou rozděleni do týmů po 4-5 členech. Každý tým by měl mít vyvážený mix dovedností a pohledů na věc.

Poznámka: Role v týmu (např. expert na udržitelnost, politický poradce) budou přiděleny náhodně nebo podle výběru studentů.

2. Přidělení rolí

Pravidlo: Každý student obdrží kartičku s popisem svých konkrétních povinností a pohledu na probíranou problematiku.

Příklad: Jste-li odborník na udržitelnost, zaměřte se na dopad rozhodnutí na životní prostředí; jste-li politický poradce, zvažte vládní předpisy a pobídky.

3. Prezentace scénáře

Pravidlo: Vedoucí hry (učitel) předloží všem týmům scénář. Každý scénář popisuje konkrétní problém týkající se udržitelnosti elektromobilů, vládních politik nebo souvisejících otázek.

Poznámka: Scénáře budou rozdávány postupně, s jasným vysvětlením a základními informacemi.

4. Vývoj strategie

Pravidlo: Týmy budou mít 10 minut na prodiskutování scénáře a vypracování strategie. Během této doby by měl každý člen týmu přispět na základě své role.

Příklad: Finanční analytik se může zaměřit na náklady, zatímco technický inženýr hodnotí technologickou proveditelnost.

5. Předložení rozhodnutí

Pravidlo: Po skončení diskuse musí týmy vyplnit rozhodovací list, ve kterém uvedou zvolenou strategii, její zdůvodnění a případné kompromisy.

Poznámka: Všechna rozhodnutí musí být podložena logickým zdůvodněním a zohledněním perspektiv, které představují jednotlivé role v týmu.

6. Prezentace

Pravidlo: Každý tým má 3 minuty na to, aby třídě představil své řešení. Prezentace by měla obsahovat:

- Navrhovaná strategie
- Klíčové úvahy a kompromisy
- Očekávané výsledky a možné problémy

Poznámka: Týmy by měly zajistit, aby se prezentace účastnili všichni členové, což odráží společný charakter cvičení.

7. Otázky a odpovědi a vzájemná zpětná vazba

Pravidlo: Po každé prezentaci budou mít ostatní týmy 2 minuty na položení otázek nebo poskytnutí zpětné vazby. Prezentující tým musí na tyto otázky odpovědět a podle potřeby obhájit nebo upravit svou strategii.

Poznámka: To podporuje kritické myšlení a umožňuje týmům zvážit různé úhly pohledu.



8. Bodování a hodnocení

Pravidlo: Týmy budou hodnoceny na základě:

- Inovace: Jak kreativní a prozíravé je řešení?
- Proveditelnost: Je strategie realistická vzhledem k současným a budoucím technologiím a politikám?
- Spolupráce: Jak dobře tým spolupracoval a byly zohledněny všechny perspektivy?
- Prezentace: Jak jasně a přesvědčivě tým sdělil své myšlenky?

Poznámka: Učitel může na základě těchto kritérií použít hodnotící rubriku nebo umožnit vzájemné hodnocení.

9. Respektující chování

Pravidlo: Všichni studenti musí respektovat nápady a příspěvky svých spoluhráčů. Neshody je třeba řešit konstruktivně, s důrazem na spolupráci a učení.

Poznámka: Hra je navržena tak, aby podporovala spolupráci a kritické myšlení, nikoli soutěžení nebo konflikty.

10. Správa času

Pravidlo: Dodržujte časové limity pro jednotlivé části hry (diskuse, prezentace, otázky a odpovědi). Před vypršením času v každé části vás učitel upozorní na 1 minutu.

Poznámka: Efektivní využití času je zásadní pro pokrytí všech scénářů v časovém rámci 90 minut.

11. Závěrečná reflexe

Pravidlo: Na konci hry se třída zapojí do desetiminutové závěrečné diskuse, v níž se zamyslí nad vyvinutými strategiemi, nad tím, co se naučili, a nad tím, jak cvičení souvisí s reálnými problémy v oblasti elektromobility.

Tato pravidla jsou navržena tak, aby hra byla strukturovaná, poutavá a vzdělávací a aby se studenti dozvěděli o složitosti udržitelnosti, vládních politikách a výzvách v souvislosti s elektromobily.

Příloha 2: Karty pro hru

Shrnutí:

Pro hru s 20 lidmi potřebujete:

- Alespoň 5 karet scénářů
- 20 karet rolí
- 20 rozhodovacích listů

Příklady scénářů pro FutureDrive: Příklady: The Sustainability Quest

- Scénář 1: Program recyklace baterií

Popis: Vaše město plánuje zavést nový program recyklace baterií. Cílem je snížit dopad na životní prostředí a získat cenné materiály z použitých baterií pro elektromobily (EV). Vypracujte strategii, aby byl tento program úspěšný, přičemž zohledněte náklady, zapojení veřejnosti a technologické požadavky.

- Scénář 2: Rozšíření nabíjecí infrastruktury

Popis: Místní samospráva zvažuje investice do rozšíření nabíjecích stanic pro elektromobily po celém městě. Vyhodnoťte nejlepší místa pro nové nabíjecí stanice, potenciální zdroje financování a způsob, jak zajistit, aby infrastruktura odpovídala budoucí poptávce. Řešte otázky, jako je dostupnost a pohodlí pro uživatele.

- Scénář 3: Implementace technologie V2G

Popis: Vaše společnost zkoumá možnost zavedení technologie V2G (Vehicle-to-Grid), která umožňuje elektromobilům dodávat energii zpět do sítě v době špičkové poptávky. Navrhněte plán integrace technologie V2G do stávající sítě infrastruktury a zhodnoťte přínosy a potenciální problémy.

- Scénář 4: Průlom v oblasti polovodičových baterií

Popis: Byla vyvinuta nová technologie polovodičových baterií, která slibuje delší dojezd a rychlejší nabíjení ve srovnání s tradičními lithiem-iontovými bateriemi. Posuďte dopad této technologie na výkonnost elektromobilů, výrobní náklady a přijetí na trhu. Vypracujte strategii integrace této nové technologie do své produktové řady.

- Scénář 5: Politické pobídky pro zavádění elektrických vozidel

Popis: Vláša zvažuje nové finanční pobídky na podporu zavádění elektromobilů, jako jsou daňové úlevy nebo slevy. Navrhněte politický návrh, který maximalizuje přínosy těchto pobídek, zaměří se na klíčové demografické skupiny a zajistí efektivitu nákladů pro vládu.

- Scénář 6: Řešení spravedlnosti sítě pro účtování poplatků

Popis: V přístupu k nabíjecím stanicím pro elektromobily existují rozdíly mezi bohatými a chudými komunitami. Vypracujte plán na řešení těchto rozdílů, který zajistí, aby byla nabíjecí infrastruktura dostupná všem obyvatelům, a zohlední faktory, jako je cenová dostupnost a umístění.



Scénář 7: Integrace pokročilých asistenčních systémů řidiče (ADAS)

Popis: Vaše společnost vyvíjí novou řadu vozidel s pokročilými asistenčními systémy řidiče (ADAS). Zhodnoťte, jak mohou tyto systémy zlepšit bezpečnost a zážitek z jízdy, a navrhnete strategie pro jejich efektivní integraci při současném řešení potenciálních problémů s ochranou soukromí a bezpečnosti.

Scénář 8: Snížení nákladů na výrobu elektromobilů

Popis: V současné době jsou výrobní náklady na elektromobily vysoké kvůli drahým materiálům a složitým výrobním procesům. Navrhnete strategii snížení výrobních nákladů prostřednictvím inovací ve výrobě, řízení dodavatelského řetězce nebo materiálových věd při zachování kvality a výkonu vozidel.

Scénář 9: Překonání předsudků veřejnosti vůči ev.

Popis: Veřejnost má vůči elektromobilům převažující předsudky, které se týkají obav z dojezdu, výkonu a nákladů. Vypracujte kampaň pro styk s veřejností, která by tyto mylné představy odstranila, zdůraznila výhody elektromobilů a zvýšila jejich přijetí spotřebiteli.

Scénář 10: Zlepšení systémů tepelného managementu

Popis: Efektivní tepelný management má zásadní význam pro zachování výkonu baterie a bezpečnosti vozidla. Navrhnete pokroky v systémech tepelného managementu, které by mohly zlepšit účinnost a spolehlivost elektrických vozidel, a nastíníte potenciální přínosy a problémy těchto pokroků.

Tyto scénáře jsou navrženy tak, aby podněcovaly kritické myšlení a společné řešení problémů a pokrývaly různé aspekty udržitelnosti, politiky a inovací v oblasti elektromobility. Měly by studentům pomoci prozkoumat skutečné výzvy a vyvinout praktická řešení.

Karty rolí

Účel: Karty s rolemi přidělují každému členu týmu specifické odpovědnosti a perspektivy během hry. Každá karta obsahuje stručný přehled cílů dané role a klíčové body, které musí při rozhodování zohlednit.

Příklady karet rolí: https://www.canva.com/design/DAGO-m4-fBY/yqWkENFGNtXFP431XOWQ-A/view?utm_content=DAGO-m4-fBY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

Rozhodovací archy

Účel: Rozhodovací listy slouží každému týmu k zaznamenání navrhovaných řešení nebo strategií pro každý scénář. Vedou tým rozhodovacím procesem a zajišťují, aby byly zváženy všechny klíčové aspekty.

Příklady rozhodovacích listů: https://www.canva.com/design/DAGO-ovV6so/mtucDWmF6ddkyTfnDaKy1Q/view?utm_content=DAGO-ovV6so&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor



Budoucí trendy a inovace v oblasti elektrických vozidel

Lekce 3: Otázky pro studenty

Úvod

- Ke kterému učivu a jednotce se tato aktivita váže?

Tato aktivita souvisí s materiálem probíraným v lekci 3: **Otázky pro studenty** z modulu 12: **Budoucí trendy a inovace v oblasti elektrických vozidel.**

Jaký je cíl této činnosti?

Cílem této aktivity je podnítit studenty ke kritické analýze a formulování argumentů týkajících se klíčových témat v oblasti technologie elektrických vozidel, dopadu na životní prostředí, ekonomických a sociálních důsledků a politických předpisů. Cílem této aktivity je zlepšit porozumění složitým otázkám a podpořit schopnost studentů zapojit se do informované diskuse, což je důležitá dovednost pro jejich budoucí kariéru mechaniků a techniků.

Co se studenti naučí a proč je to důležité?

Studenti se naučí hodnotit a diskutovat o výhodách a problémech technologie elektromobilů, jakož i o širším dopadu elektromobilů na společnost, životní prostředí a ekonomiku. Pochopení těchto témat je pro budoucí odborníky v automobilovém průmyslu zásadní, protože se ve své kariéře budou muset v těchto složitých otázkách orientovat. Schopnost diskutovat a chápat různé perspektivy také pomáhá studentům rozvíjet kritické myšlení, komunikaci a dovednosti v oblasti řešení problémů.

Jaké věci musí mít studenti probrané jako materiál k úspěšnému provedení cvičení?

Měli by mít za sebou lekci 3 z 12. modulu, která shrnuje vše, co se studenti naučili v lekci 12.

Požadavky

Doba trvání: 90 minut (1 hodina)

Formát: Tým o 3-5 členech

Zdroje:

- Karty s tématy k debatě. (Příklady karet témat v příloze č. 2)
- Poznámkové bloky a pera pro každý tým
- Časovač pro sledování průběhu debatních kol
- Hodnotící listy pro rozhodčí

Popis činnosti

Debatní turnaj o inovacích elektrických vozidel je strukturovaná debatní aktivita, při níž studenti v týmech diskutují o různých aspektech elektrických vozidel, včetně jejich technologického pokroku, dopadu na životní prostředí, ekonomických důsledků a regulačních problémů. Každému týmu bude přidělen návrh a musí si připravit argumenty pro a proti. Turnaj zahrnuje několik debatních kol, v nichž týmy prezentují svá stanoviska a reagují na argumenty protistrany. Cílem je formulovat dobře odůvodněné postoje podložené důkazy a zároveň zvážit protiargumenty. Porotci budou každé kolo bodovat a vítězem bude vyhlášen tým s nejvyšším počtem bodů v závěrečném kole.

KROK 1: Úvod

Vysvětlíte cíle a pravidla aktivity (příloha č. 1) a strukturu turnaje.

- Každý tým obdrží téma k debatě
- Týmy by si měly připravit argumenty pro i proti.
- Během debaty bude mít každý tým možnost prezentovat argumenty, vyvrátit argumenty oponentů a poté shrnout své stanovisko.

KROK 2: Sestavení týmu

- Organizujte studenty do malých týmů, abyste podpořili spolupráci a různorodé příspěvky.
- Týmy o 3-4 členech dosahují rovnováhy mezi inkluzivitou, efektivní týmovou prací a efektivitou, což je ideální pro interaktivní a společné aktivity.
- Uspořádejte stoly pro společnou práci týmů a zajistěte studentům dostatek prostoru pro diskusi a psaní.
- Tento krok trvá přibližně 10 minut

KROK 3: Struktura hry

- **Úvod** Vysvětlíte pravidla, cíle a strukturu turnaje.
- **Čas na přípravu:** Týmy si během 20 minut připraví argumenty pro obě strany debaty.
- **Debatní kola:** Každé debatní kolo trvá přibližně 10 minut, přičemž každý tým má 5 minut na přednesení argumentů a vyvrácení argumentů.
 - Úvodní prohlášení (2 minuty na tým)
 - Oponentury (2 minuty na tým)
 - Závěrečná prohlášení (1 minuta na tým)
- **Hodnocení a zpětná vazba:** Porotci (nebo učitel) poskytnou zpětnou vazbu a vyhlásí vítěze.
- **Finálové kolo:** Vítězné týmy z úvodních kol se utkají ve finálové debatě, která má stejnou strukturu.

KROK 4: Bodování a hodnocení

V turnaji EV Innovation Debate Tournament bude bodování založeno na několika klíčových kritériích, aby bylo zajištěno spravedlivé a komplexní hodnocení výkonu každého týmu. Každá debata bude hodnocena na 100bodové škále, přičemž body budou přiděleny následovně:

- **Kvalita argumentů (30 bodů):** Jak dobře tým prezentuje a podporuje své stanovisko relevantními fakty, příklady a logickou argumentací.
- **Vyvrácení (30 bodů):** Efektivita reakcí týmu na argumenty protistrany, včetně schopnosti vyvrátit tvrzení a předložit pádné důkazy.
- **Prezentace a srozumitelnost (20 bodů):** Schopnost týmu jasně sdělit své myšlenky, udržet pozornost a zaujmout publikum. To zahrnuje styl mluvení, uspořádání myšlenek a celkovou přesvědčivost.
- **Týmová spolupráce (10 bodů):** Jak dobře tým spolupracuje, včetně rozdělení řečnických rolí a celkové koordinace.
- **Kreativita a originalita (10 bodů):** Použití inovativních nápadů, jedinečných pohledů nebo tvůrčích přístupů k tématu.

Porotci budou hodnotit každý tým v těchto kategoriích pomocí bodovací tabulky a celkový počet bodů určí vítězný tým v každém kole. Vítězem turnaje bude vyhlášen tým s nejvyšším celkovým skóre v závěrečném kole.

Podrobné informace k výsledkovým listům v příloze č. 3.

KROK 5: Shrnutí a hlášení

- Proberte hlavní poznatky ze hry.
- Zamyslete se nad různými použitými strategiemi a jejich účinností.
- Poskytněte závěrečnou zpětnou vazbu a vyhlasejte vítězný tým.

Příloha 1: Pravidla hry

1. Sestava týmu

Pravidlo: Studenti budou rozděleni do týmů po 3-4 členech. Každému týmu bude přiřazen určitý postoj k debatnímu tématu, buď "Pro", nebo "Protí".

2. Zadání tématu

Pravidlo: Témata debat budou každému týmu přidělena náhodně. Témata se budou týkat například výhod elektromobilů, technologického pokroku, dopadů na životní prostředí a politických důsledků. Tým obdrží svá témata a postoje (pro nebo proti) na začátku přípravného času.

3. Doba přípravy

Pravidlo: Tým budou mít 30 minut na přípravu argumentů a vyvrácení argumentů. Během této doby mohou vyhledávat, diskutovat a plánovat svou strategii. Použití poznámek a digitálních zdrojů je povoleno.

4. Struktura debaty

Pravidlo: Tým budou mít 10 minut na prodiskutování scénáře a vypracování strategie. Během této doby by měl každý člen týmu přispět na základě své role.

Příklad: Finanční analytik se může zaměřit na náklady, zatímco technický inženýr hodnotí technologickou proveditelnost.

5. Předložení rozhodnutí

Pravidlo: Pravidla: Každá debata se bude konat ve strukturovaném formátu:

- Úvodní prohlášení (2 minuty na tým): Každý tým představí své hlavní argumenty.
- Rebuttaly (2 minuty na tým): Tým reagují na argumenty protistrany.
- Argumenty druhého kola (2 minuty na tým): Tým předloží další body nebo posílí předchozí argumenty.
- Závěrečná prohlášení (1 minuta na tým): Každý tým shrne své stanovisko a přednese závěrečný apel.

6. Řízení času

Pravidlo: Tým musí dodržovat časové limity pro jednotlivé úseky. Časoměřič signalizuje, když čas týmu vyprší. Nedokončení v časovém limitu může vést k odečtení bodů.

7. Kritéria bodování

Pravidlo: Pravidla: Debaty budou hodnoceny na základě kvality argumentů, vyvrácení argumentů, prezentace a srozumitelnosti, týmové spolupráce a kreativity a originality. Každá kategorie má specifický bodový příděl (jak je uvedeno v části o bodování).

8. Úloha soudců:

Pravidlo: Rozhodčí budou hodnotit každou debatu podle bodovacích kritérií a po každém kole poskytnou konstruktivní zpětnou vazbu. Rozhodnutí rozhodčích jsou konečná.



9. Pokročilé a závěrečné kolo

Pravidlo: Do finálového kola postupují týmy s nejvyšším počtem bodů z úvodních kol. Finálová debata určí celkového vítěze turnaje.

10. Účast publika

Pravidlo: Studenti, kteří nedebatují, budou sloužit jako publikum a mohou být vyzváni, aby kladli otázky nebo poskytli zpětnou vazbu po skončení debat. Účast publika by měla být uctívá a zaměřená na dané téma.

11. Použití vizuálních pomůcek:

Pravidlo: Týmy mohou na podporu svých argumentů používat vizuální pomůcky (např. diapozitivy, plakáty). Ty musí být připraveny během určeného času na přípravu.

Příloha 2: Témata rozpravy

Příklady témat pro debatní turnaj o inovacích v oblasti EV

- **Téma:** Téma: "Elektromobily během příštích 20 let zcela nahradí vozidla se spalovacími motory."
- **Téma:** Téma: "Přínosy elektromobilů pro životní prostředí převažují nad problémy výroby a recyklace baterií."
- **Téma:** Téma: "Vládní dotace na elektromobily by se měly zvýšit, aby se urychlil přechod na ekologickou ekonomiku."
- **Téma:** "Polovodičové baterie způsobí revoluci v odvětví elektromobilů a vyřeší současná omezení elektromobilů."
- **Téma:** Téma: "Rozšíření nabíjecí infrastruktury je nejkritičtější faktorem pro široké rozšíření elektromobilů."
- **Téma:** Téma: "Technologie autonomního řízení výrazně sníží počet dopravních nehod a zvýší bezpečnost silničního provozu."
- **Téma:** Téma: "Ekonomický dopad průmyslu elektromobilů vytvoří více pracovních míst, než kolik jich vytlačí."
- **Téma:** "Elektromobily nejsou udržitelným řešením kvůli závislosti na neobnovitelných zdrojích pro výrobu baterií."
- **Téma:** "Technologie V2G (Vehicle-to-grid) je budoucností řízení energie a bude mít zásadní význam pro stabilitu sítě."
- **Téma:** Téma: "Přísné emisní předpisy jsou nezbytné pro urychlení vývoje a zavádění elektromobilů."

Příloha 3: Listy pro soudce

Bodovací tabulka pro turnaj EV Innovation Debate Tournament by měla obsahovat následující kategorie s jasným bodovým systémem pro každou z nich. Porotci budou tyto listy používat k hodnocení výkonů jednotlivých týmů a k poskytování zpětné vazby.

Informace o týmu:

- **Téma debaty:** _____
- **Název týmu:** _____
- **Pozice (pro/proti):** _____

Bodovací kategorie:

- **Úvodní slovo (10 bodů):**
 - Jasnost a struktura argumentů
 - Přesvědčivost výchozích bodů

Vyvracení (20 bodů):

- Účinnost při řešení argumentů protistrany
- Síla protiargumentů
- Logická koherence

Argumenty druhého kola (15 bodů):

- Vývoj dalších bodů
- Posílení klíčových argumentů
- Hloubka analýzy

Závěrečné prohlášení (10 bodů):

- Shrnutí argumentů
- Závěrečný přesvědčovací apel

Prezentace a srozumitelnost (15 bodů):

- Sebevědomí a dodání
- Používání hlasu, očního kontaktu a řeči těla
- Celková srozumitelnost komunikace

Týmová spolupráce (10 bodů):

- Rovná účast členů týmu
- Koordinace a průběh prezentace
- Vzájemná podpora a respekt

Kreativita a originalita (10 bodů):

- **Inovace v argumentaci**
- **Jedinečné perspektivy nebo prezentované nápady**
- **Použití vizuálních pomůcek nebo jiných podpůrných materiálů**

Další poznámky:

- **Zpětná vazba porotce:** _____
- **Jméno soudce:** _____

Celkové skóre:

- **Konečné skóre (z 80):** _____